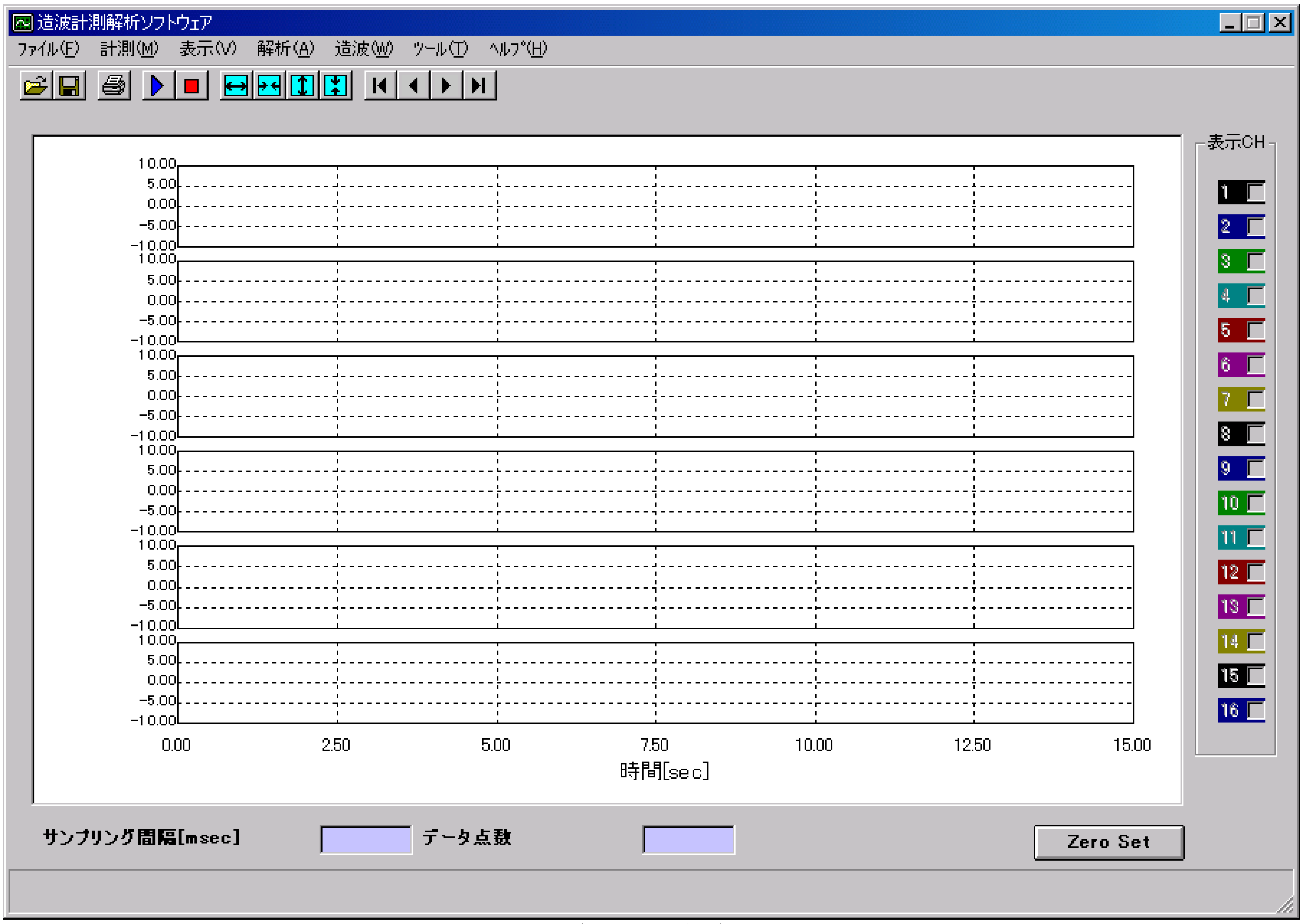
造波計測解析ソフトウェア
（二次元水路用）
取扱説明書
（Windows 版）

株式会社テクノサービス

目　　次

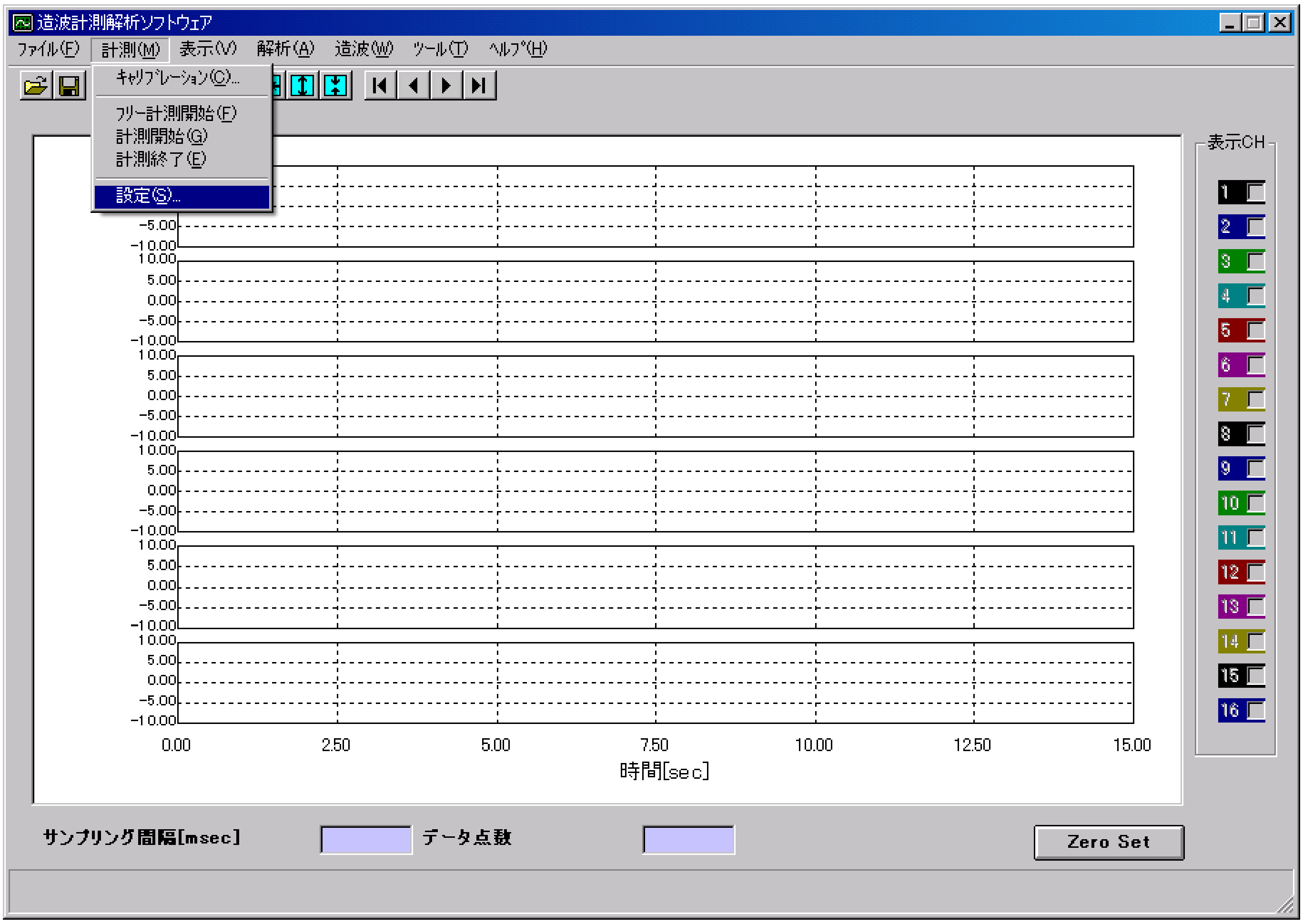
1　起動



（メイン画面）

“TSAcq.exe”プログラムを起動すると “ メイン画面 ” が表示されます。

2　計測設定


造波計測解析ソフトウェア
ファイル(F)
計測(M)
表示(V)
解析(A)
造波(W)
ツール(T)
ヘルプ(H)
キャリブレーション(C)...
フリー計測開始(F)
計測開始(G)
計測終了(E)
設定(S)...
表示CH
時間[sec]
サンプリング間隔[msec]
データ点数
Zero Set



（計測設定画面）

“起動画面”でメニュー「計測」＋「設定」を選択すると、“計測設定画面”が表示されます。

2.1　新規設定

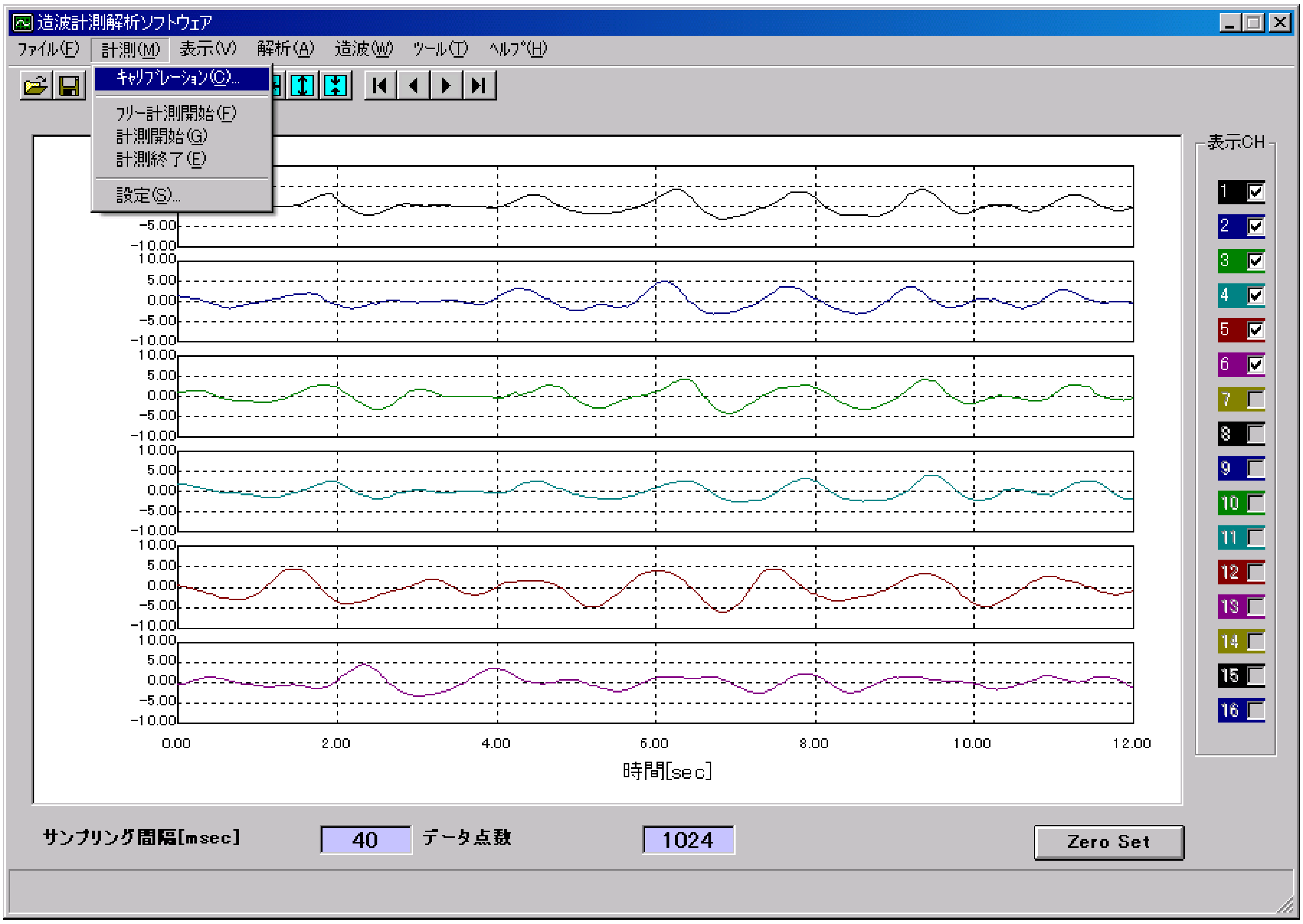
① 計測有無
計測器を接続しているチャンネルへチェックを付けます。
② 校正係数Ａ，Ｂ
校正係数を設定します。（「物理量」＝Ａ・「入力電圧値」＋Ｂ）
③ センサ単位
センサの単位を選択します。
④ サンプリング周期
サンプリング周期を設定します。（設定範囲：1～[msec]）
⑤ 収録データ点数
収録するデータ点数を設定します。（設定範囲：10～65536）

設定完了後、メニュー「ﾌｧｲﾙ」＋「ﾊﾟﾗﾒｰﾀ保存」によりファイルにパラメータを保存します。

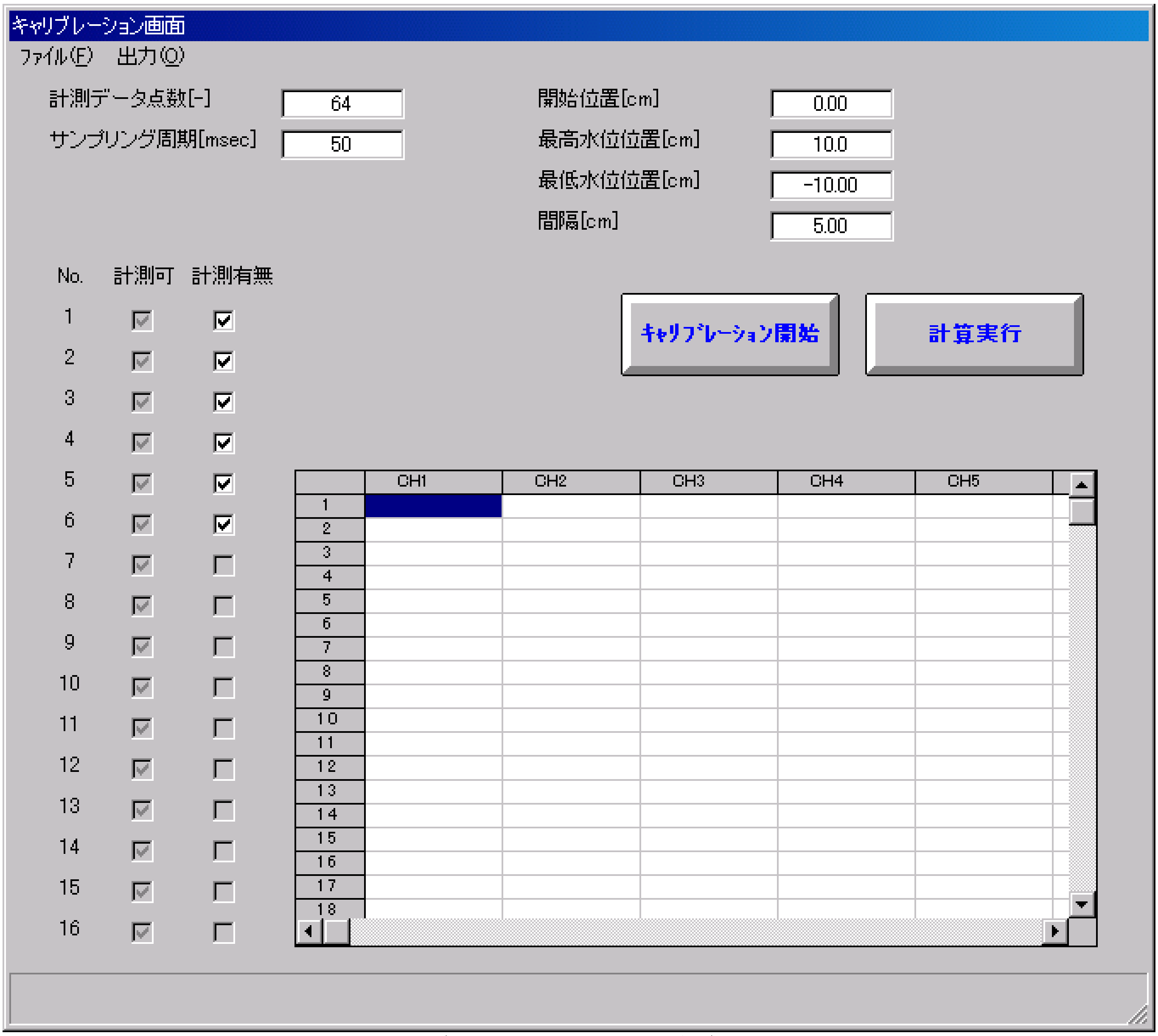
2.2　パラメータファイルの読込

既に保存されているパラメータファイルを読み込む場合は、メニュー「ﾌｧｲﾙ」＋「ﾊﾟﾗﾒｰﾀ読込」によりファイルを読み込みます。

3　キャリブレーション



造波計測解析ソフトウェア
ファイル(F) 計測(M) 表示(V) 解析(A) 造波(W) ツール(T) ヘルプ(H)
キャリブレーション(C)...
フリー計測開始(F)
計測開始(G)
計測終了(E)
設定(S)...
表示CH
時間[sec]
サンプリング間隔[msec]
40
データ点数
1024
Zero Set



（キャリブレーション画面）

“メイン画面”でメニュー「計測」＋「キャリブレーション」を選択すると、“キャリブレーション画面”が表示されます。

3.1　設定

①　計測データ点数
キャリブレーション時に各ポイントで計測するデータ点数を設定します。
（設定範囲：10～65536）

②　サンプリング周期
キャリブレーション時に各ポイントで計測するときのサンプリング周期を設定します。
（設定範囲：1～[msec]）

③　開始位置
キャリブレーションを行う最初の位置を設定します。

④　最高水位位置
キャリブレーションを行う最高水位位置を設定します。

⑤　最低水位位置
キャリブレーションを行う最低水位位置を設定します。

⑥　間隔
キャリブレーションを行う時のポイント位置間隔を設定します。

⑦　計測有無

キャリブレーションの為の計測を行うチャンネルにチェックを付けます。

3.2　キャリブレーション開始

①～⑦の設定完了後、各計測器を初期位置へセットし、“キャリブレーション開始”ボタンを押してキャリブレーションを開始します。
各計測開始時に“キャリブレーション計測確認画面”が表示され、計測するポイントの情報が表示されますので、各計測器を表示されるポイントへ移動し“はい”を押し、計測を行って下さい。

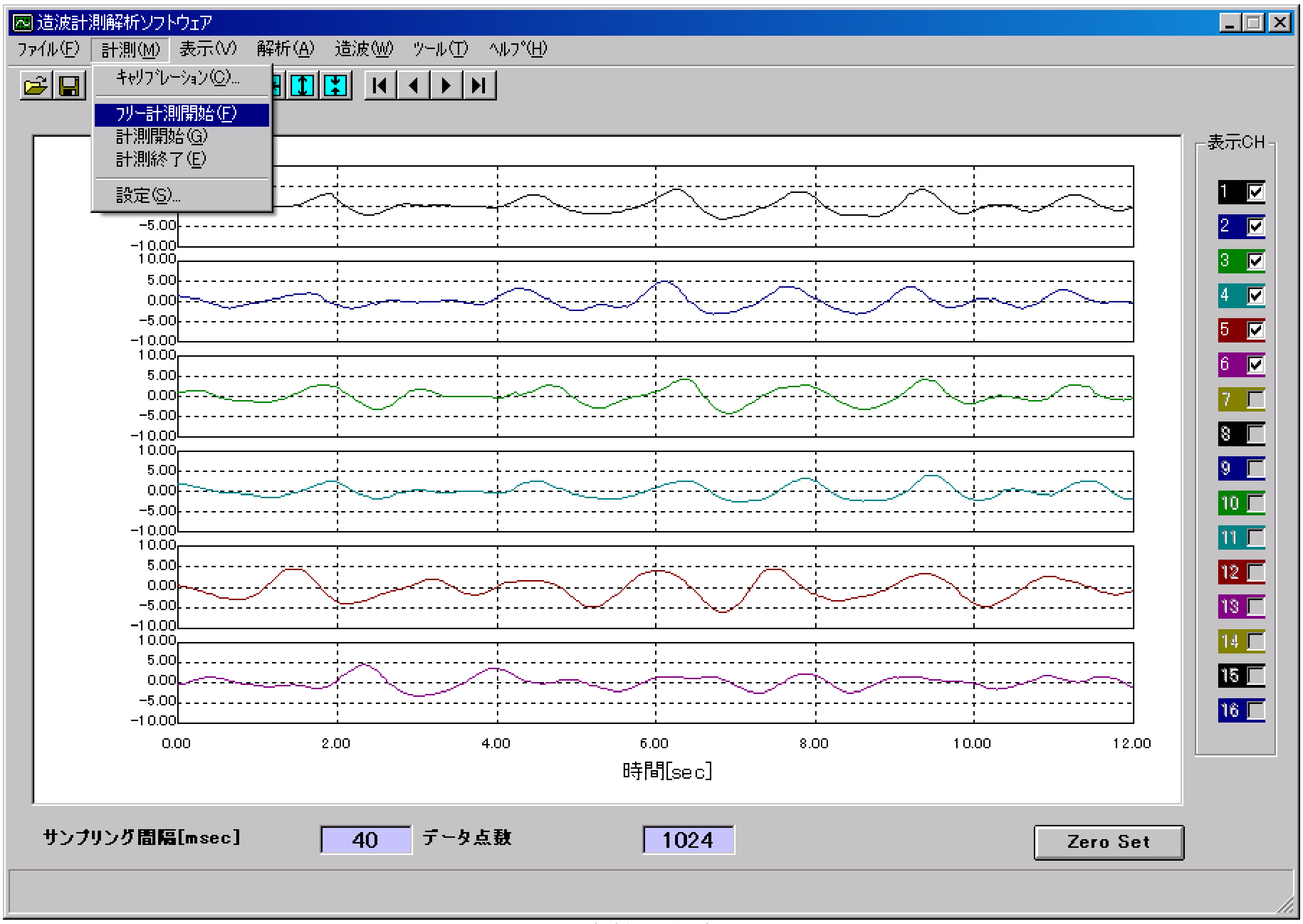


（キャリブレーション計測確認画面）

3.3　計算実行

キャリブレーション実行後、“計算実行”ボタンを押して校正係数Ａ，Ｂの計算を行います。
計算完了時に、“計測設定画面”が表示されます。各チャンネルのＡ，Ｂの係数を確認後、メニュー「ﾌｧｲﾙ」＋「ﾊﾟﾗﾒｰﾀ保存」によりファイルへ保存します。

4　計測



（計測画面）

4.1　　フリー計測開始

メニュー「計測」＋「フリー計測開始」を選択すると、設定サンプリング周期で最大点数の計測を開始します。
最大点数分計測すると、自動的に計測を終了します。

4.2　　計測開始

メニュー「計測」＋「計測開始」を選択すると、設定サンプリング周期及びデータ点数の計測を開始します。
設定データ点数分計測すると、自動的に計測を終了します。
（計測開始はのボタンでも行えます）

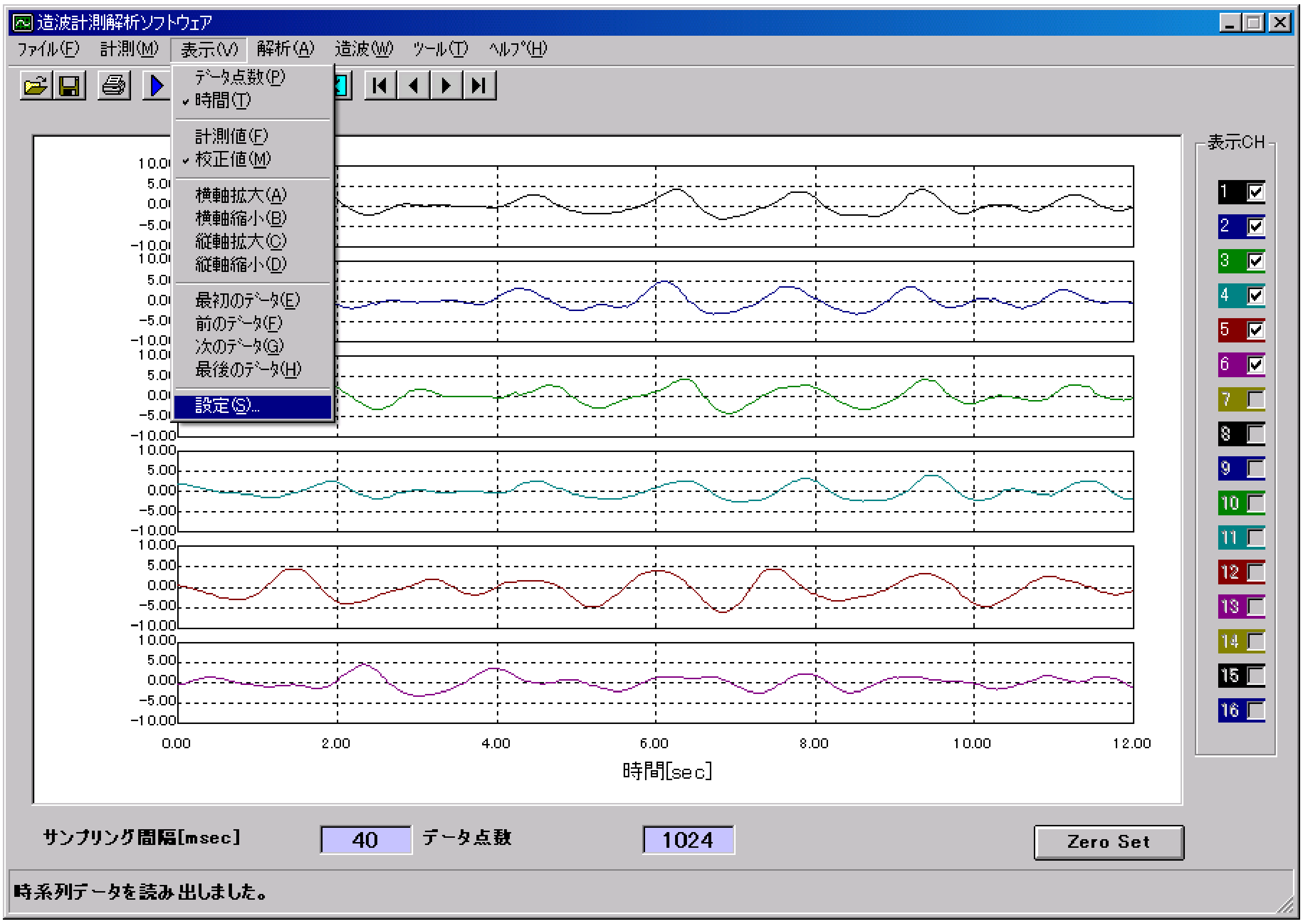
4.3　　計測終了

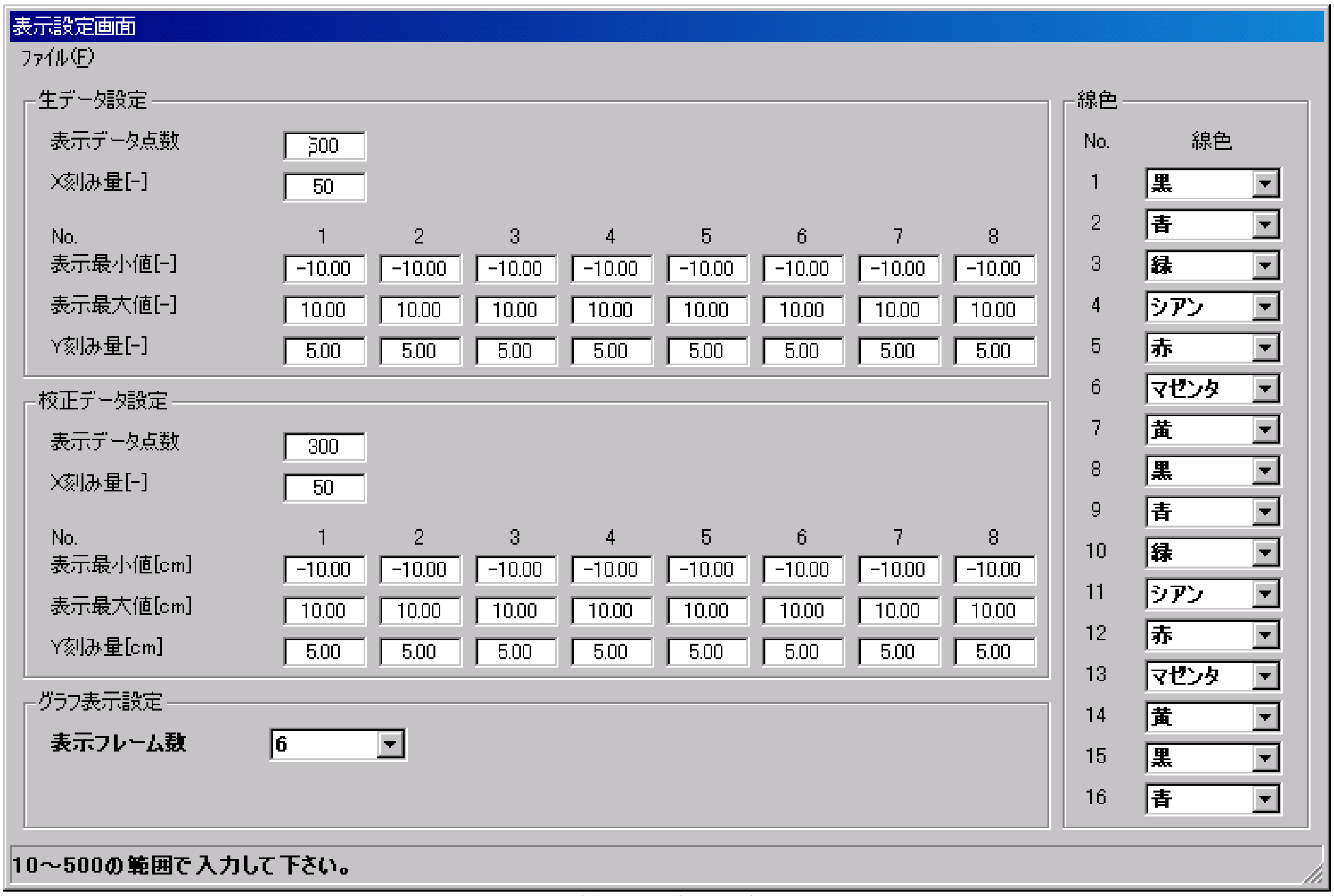
計測中に途中で計測を終了したい場合は、メニュー「計測」＋「計測終了」を選択すると計測を途中終了します。
（計測終了はのボタンでも行えます）

4.4　　計測データの保存

計測終了後、メニュー「ﾌｧｲﾙ」＋「ﾃﾞｰﾀ保存」を選択すると計測データの保存が行えます。
（計測データの保存はのボタンでも行えます）

5　表示設定


造波計測解析ソフトウェア
ファイル(F) 計測(M) 表示(V) 解析(A) 造波(W) ツール(T) ヘルプ(H)
データ点数(P)
時間(T)
計測値(F)
校正値(M)
横軸拡大(A)
横軸縮小(B)
縦軸拡大(C)
縦軸縮小(D)
最初のデータ(E)
前のデータ(F)
次のデータ(G)
最後のデータ(H)
設定(S)...
表示CH
時間[sec]
サンプリング間隔[msec]
40
データ点数
1024
Zero Set
時系列データを読み出しました。



（表示設定画面）

“メイン画面”でメニュー「表示」＋「設定」を選択すると、“表示設定画面”が表示されます。

5.1　生データ設定

生データ（計測電圧データ）のグラフ表示の設定を行います。

①　表示データ点数
1画面に表示するデータの点数を設定します。

②　X刻み量
グラフ表示時のX軸区切りとなる点線の間隔を点数で設定します。

③　表示最小値
グラフのY軸最小値を設定します。

④　表示最大値
グラフのY軸最大値を設定します。

⑤　Y刻み量
グラフ表示時のY軸区切りとなる点線の間隔を設定します。

5.2　校正データ設定

校正データ（入力電圧を校正係数により変換したデータ）のグラフ表示の設定を行います。

①　表示データ点数
1画面に表示するデータの点数を設定します。

②　X刻み量
グラフ表示時のX軸区切りとなる点線の間隔を点数で設定します。

③　表示最小値
グラフのY軸最小値を設定します。

④　表示最大値
グラフ表示時のY軸最大値を設定します。

⑤　Y刻み量
グラフ表示時のY軸区切り線となる点線の間隔を設定します。

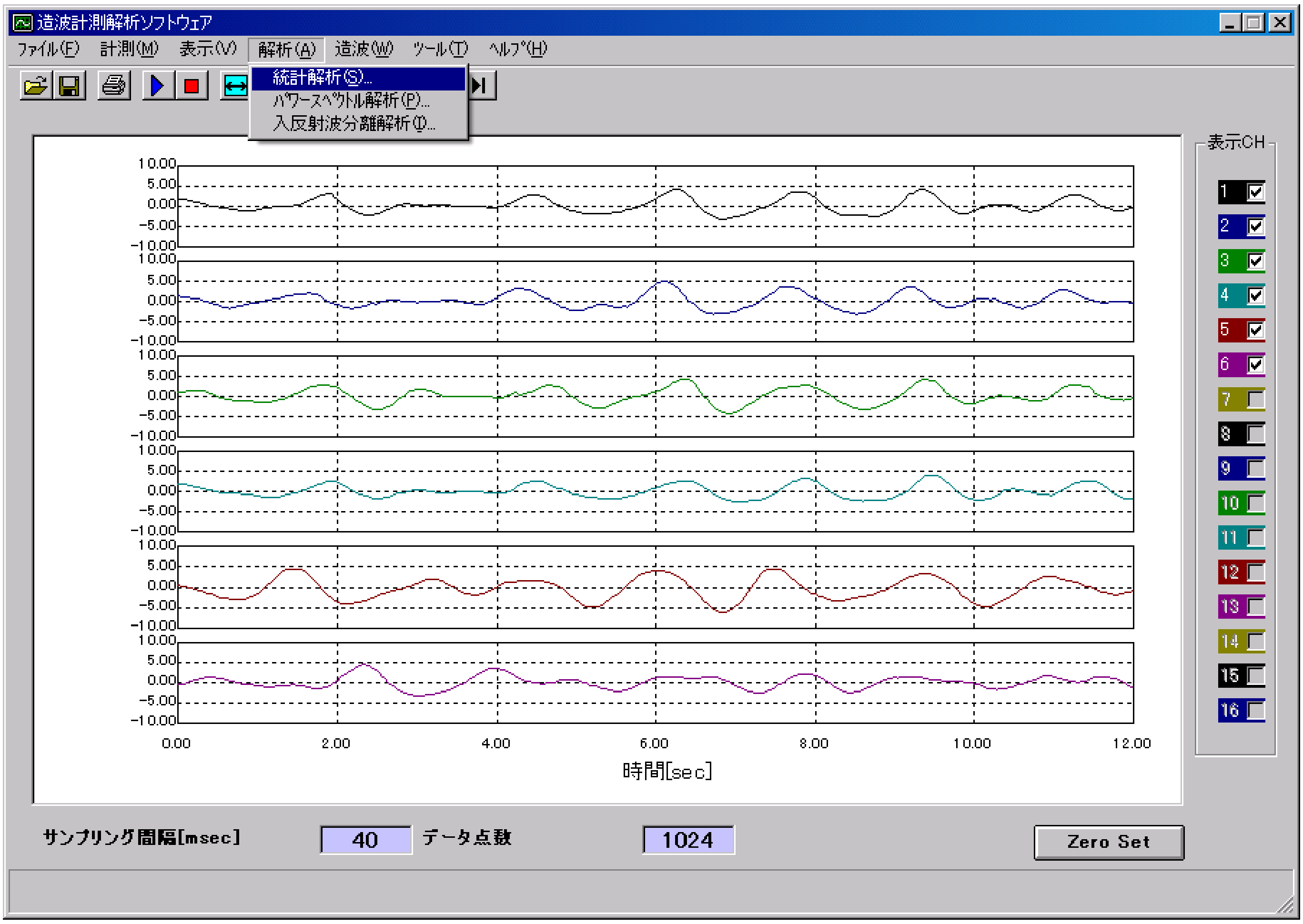
5.3　グラフ表示設定

表示グラフ枠の数を設定します。（最大８）
“ ｾﾝｻ別 ”を選択すると、計測器パラメータを設定したときに指定したセンサ別にグラフ表示されます。

5.4　線色

各チャンネルの線色を設定します。

6　統計解析



造波計測解析ソフトウェア
ファイル(F)
計測(M)
表示(V)
解析(A)
造波(W)
ツール(T)
ヘルプ(H)
統計解析(S)...
パワースペクトル解析(P)...
入反射波分離解析(I)...
表示CH
時間[sec]
サンプリング間隔[msec]
40
データ点数
1024
Zero Set



（統計解析画面）

“ メイン画面 ” でメニュー「解析」＋「統計解析」を選択すると、“ 統計解析画面 ” が表示されます。

6.1　計測データファイル名
計測したデータのファイル名が表示されます。

6.2　サンプリング間隔
計測したときのサンプリング間隔が表示されます。

6.3　データ点数
計測したときのデータ点数が表示されます。

6.4　解析結果ファイル名
解析結果ファイル名の設定を行います。

6.5　解析開始点
計測データの内、解析を行開始点番号を設定します。
（計測データの途中からの解析が可能となります）

6.6　解析点数
解析するデータ点数を設定します。

6.7　解析有無
解析を行いたいチャンネルにチェックを付けて下さい。

6.8　すべて選択

“ すべて選択 ” ボタンを押すと、計測した全チャンネルの解析有無にチェックが付き、解析対象となります。

6.9　全て解除

“ すべて解除 ” ボタンを押すと、全チャンネルの解析有無のチェックが外れます。

6.10　解析

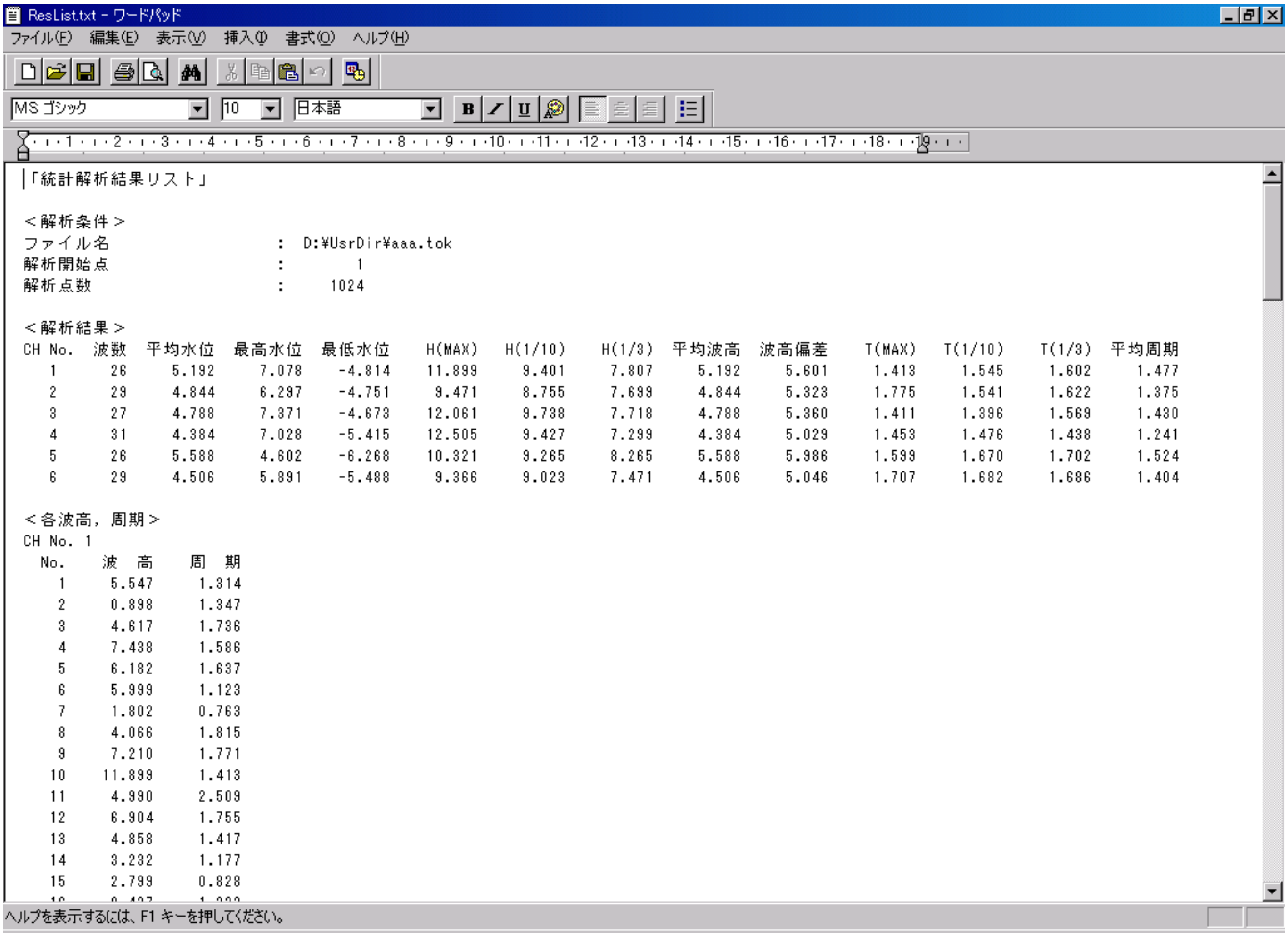
メニュー「ﾃﾞｰﾀ」＋「解析開始」を選択すると、解析が実行されます。
解析終了後、メニュー「ﾌｧｲﾙ」＋「解析結果保存」を選択すると、解析データをファイルに保存できます。

6.11　結果リスト出力

解析後、メニュー「ﾃﾞｰﾀ」＋「結果ﾘｽﾄ出力」を選択すると、解析結果のリストが表示されます。
（次頁にサンプルがあります。）

6.12　解析結果読込

既に解析されたデータを読み込む場合には、メニュー「ﾌｧｲﾙ」＋「解析結果読込」を選択します。



「統計解析結果リスト」

＜解析条件＞

ファイル名	:	D:¥UsrDir¥aaa.tok
解析開始点	:	1
解析点数	:	1024

＜解析結果＞

CH No.	波数	平均水位	最高水位	最低水位	H(MAX)	H(1/10)	H(1/3)	平均波高	波高偏差	T(MAX)	T(1/10)	T(1/3)	平均周期
1	26	5.192	7.078	-4.814	11.899	9.401	7.807	5.192	5.601	1.413	1.545	1.602	1.477
2	29	4.844	6.297	-4.751	9.471	8.755	7.699	4.844	5.323	1.775	1.541	1.622	1.375
3	27	4.788	7.371	-4.673	12.061	9.738	7.718	4.788	5.360	1.411	1.396	1.569	1.430
4	31	4.384	7.028	-5.415	12.505	9.427	7.299	4.384	5.029	1.453	1.476	1.438	1.241
5	26	5.588	4.602	-6.268	10.321	9.265	8.265	5.588	5.986	1.599	1.670	1.702	1.524
6	29	4.506	5.891	-5.488	9.366	9.023	7.471	4.506	5.046	1.707	1.682	1.686	1.404

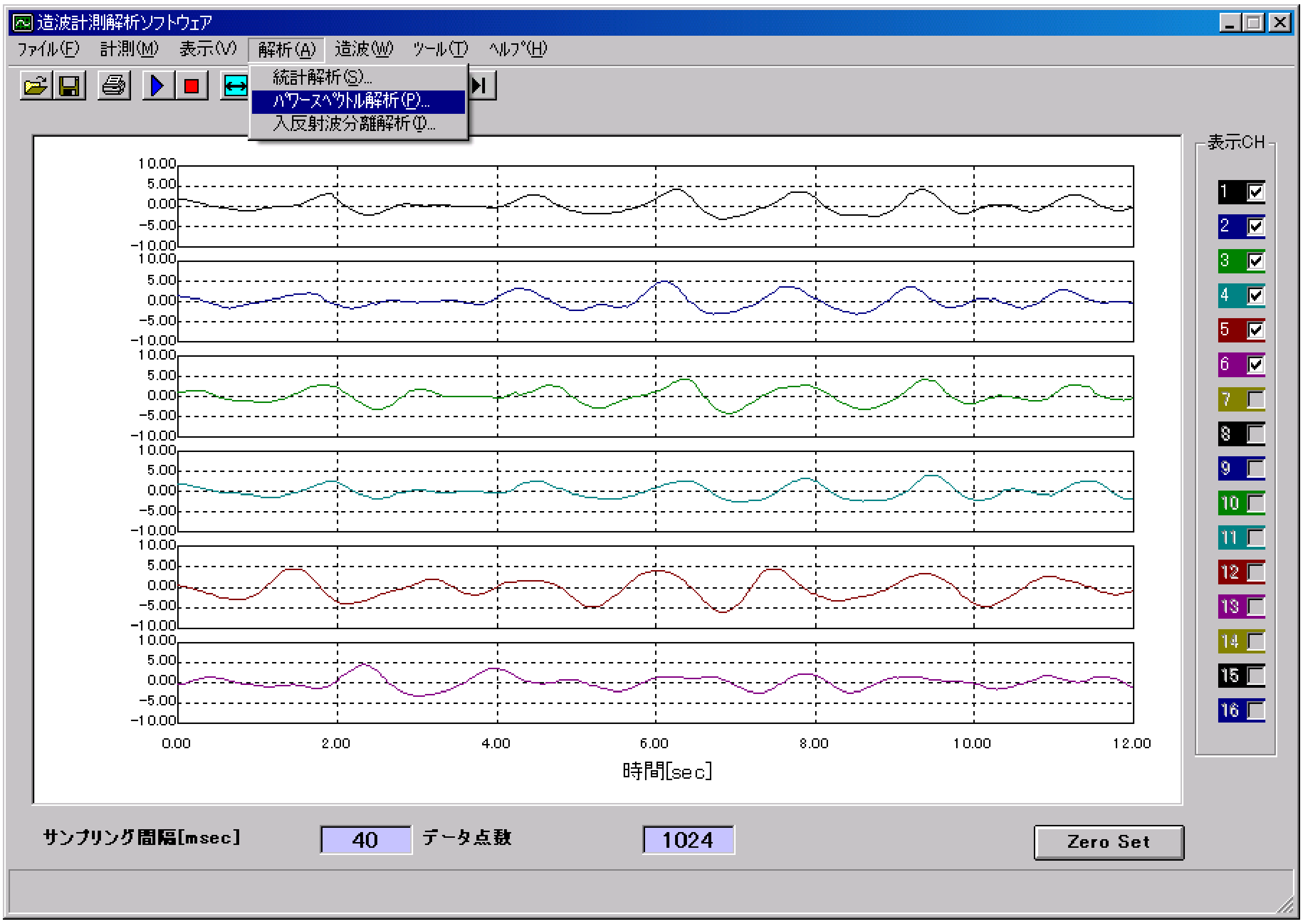
＜各波高，周期＞

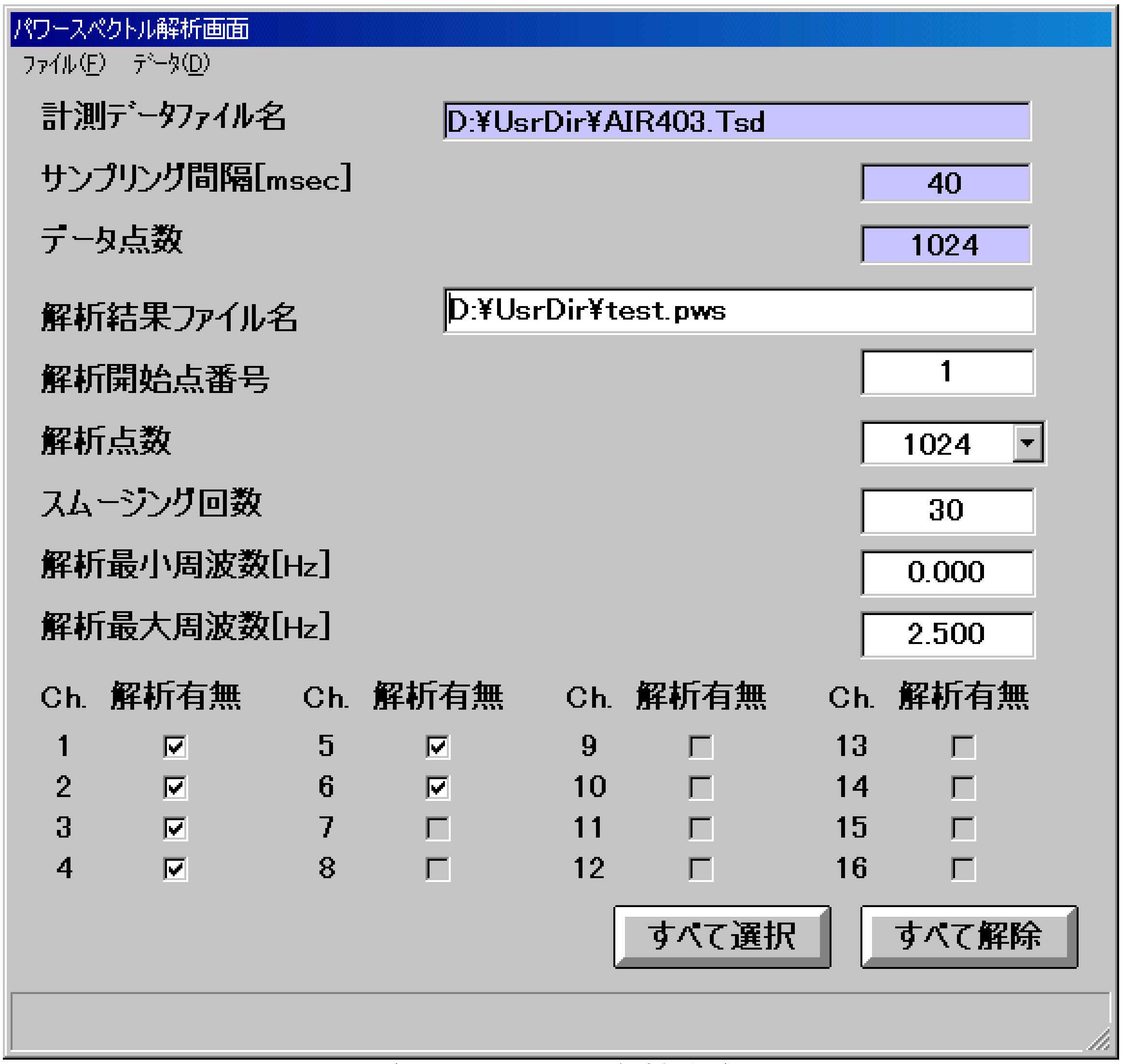
CH No. 1

No.	波　高	周　期
1	5.547	1.314
2	0.898	1.347
3	4.617	1.736
4	7.438	1.586
5	6.182	1.637
6	5.999	1.123
7	1.802	0.763
8	4.066	1.815
9	7.210	1.771
10	11.899	1.413
11	4.990	2.509
12	6.904	1.755
13	4.858	1.417
14	3.232	1.177
15	2.799	0.828

（統計解析結果リスト）

7　パワースペクトル解析





（パワースペクトル解析画面）

“メイン画面”でメニュー「解析」＋「ﾊﾟﾜｰｽﾍﾟｸﾄﾙ解析」を選択すると、“ﾊﾟﾜｰｽﾍﾟｸﾄﾙ解析画面”が表示されます。

7.1　計測データファイル名
　　計測したデータのファイル名が表示されます。

7.2　サンプリング間隔
　　計測したときのサンプリング間隔が表示されます。

7.3　データ点数
　　計測したときのデータ点数が表示されます。

7.4　解析結果ファイル名
　　解析結果ファイル名の設定を行います。

7.5　解析開始番号
　　計測データの内、解析を行開始点番号を設定します。
　　（計測データの途中からの解析が可能となります）

7.6　解析点数
　　解析するデータ点数を設定します。（128,256,512,1024,2048,4096,8192,16384 より選択）

7.7　スムージング回数

解析結果グラフのスムージング回数を設定します。

7.8　解析最小周波数

解析する時の解析周波数範囲の内、最小値を設定します。

7.9　解析最大周波数

解析する時の解析周波数範囲の内、最大値を設定します。

7.10　解析有無

解析を行いたいチャンネルにチェックを付けて下さい。

7.11　すべて選択

“ すべて選択 ” ボタンを押すと、計測した全チャンネルの解析有無にチェックが付き、解析対象となります。

7.12　全て解除

“ すべて解除 ” ボタンを押すと、全チャンネルの解析有無のチェックが外れます。

7.13　解析

メニュー「ﾃﾞｰﾀ」＋「解析開始」を選択すると、解析が実行されます。
解析終了後、メニュー「ﾌｧｲﾙ」＋「解析結果保存」を選択すると、解析データをファイルに保存できます。

7.14　結果グラフ出力

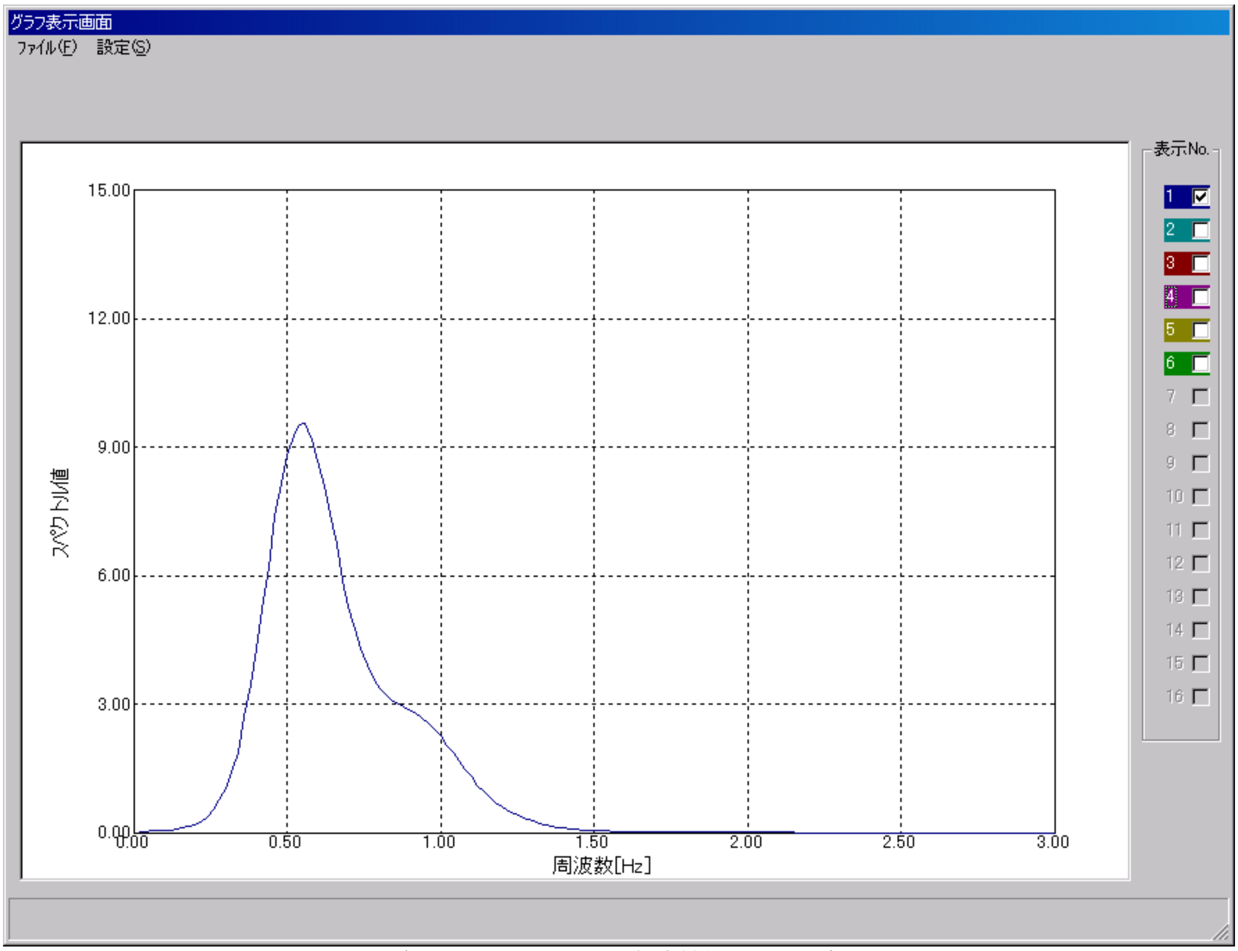
解析後、メニュー「ﾃﾞｰﾀ」＋「結果ｸﾞﾗﾌ出力」を選択すると、解析結果スペクトルのグラフが表示されます。
（次頁にサンプルがあります。）

7.15　結果リスト出力

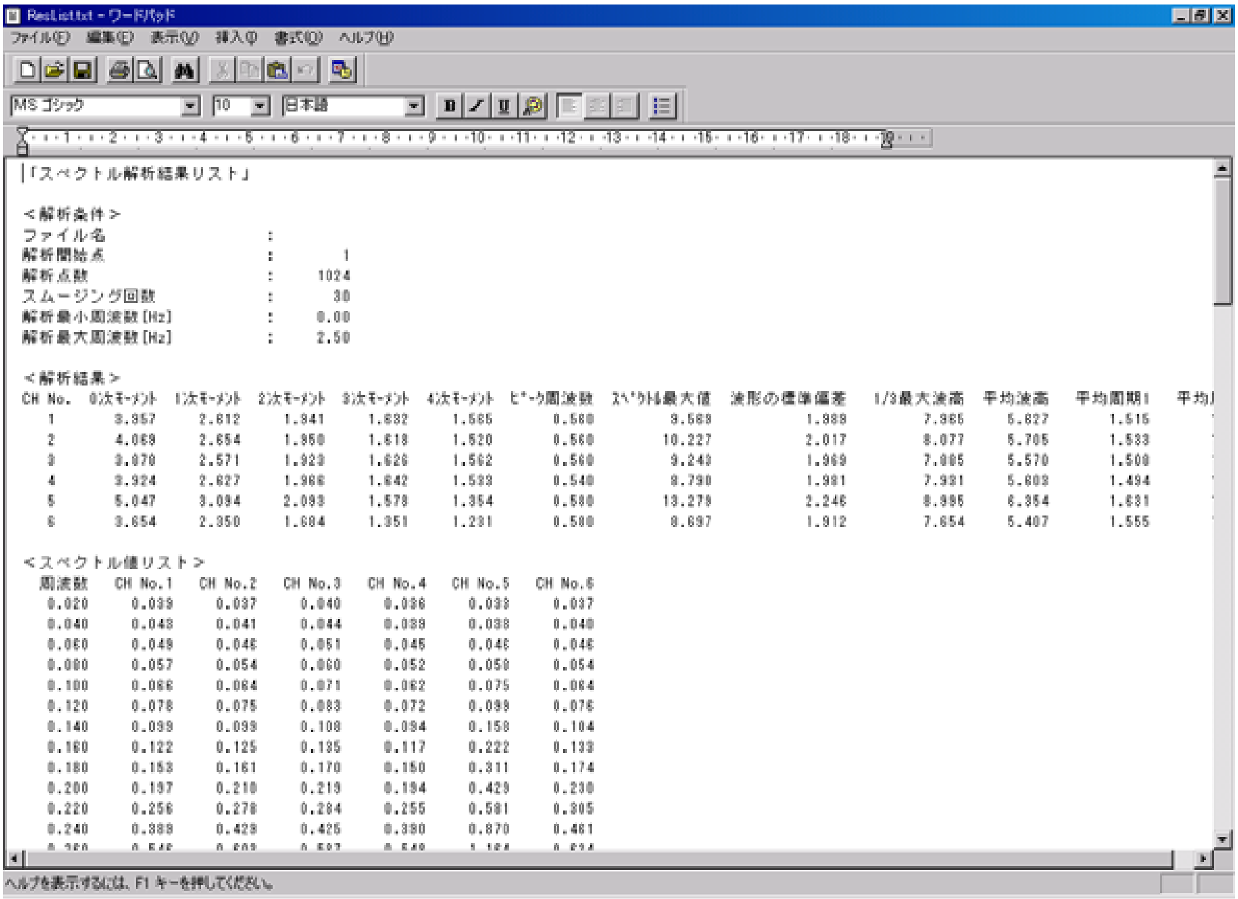
解析後、メニュー「ﾃﾞｰﾀ」＋「結果ﾘｽﾄ出力」を選択すると、解析結果のリストが表示されます。
（次頁にサンプルがあります。）

7.16　解析結果読込

既に解析されたデータを読み込む場合には、メニュー「ﾌｧｲﾙ」＋「解析結果読込」を選択します。



（パワースペクトル解析結果グラフ）



「スペクトル解析結果リスト」

＜解析条件＞

ファイル名	:	
解析開始点	:	1
解析点数	:	1024
スムージング回数	:	30
解析最小周波数[Hz]	:	0.00
解析最大周波数[Hz]	:	2.50

＜解析結果＞

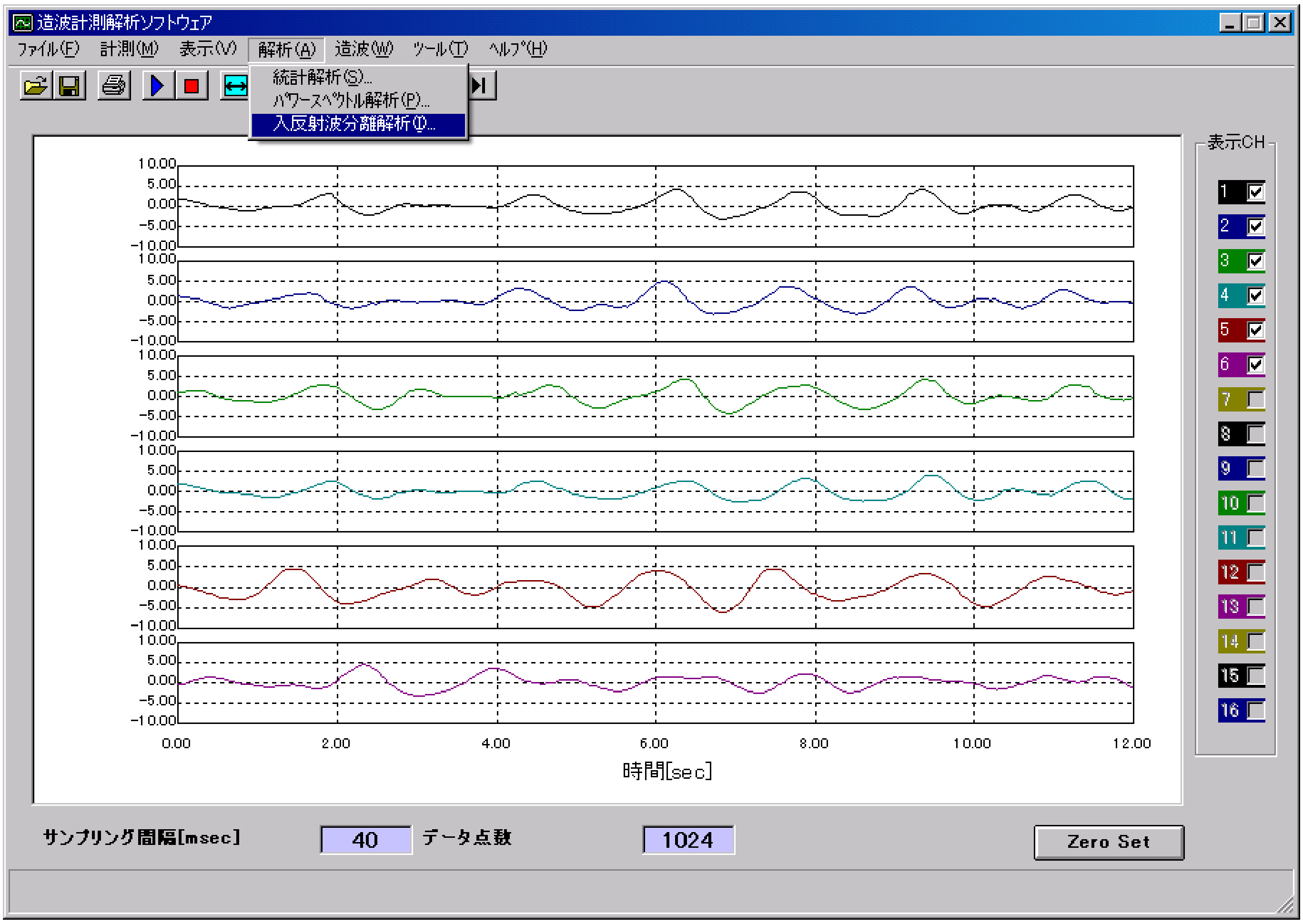
CH No.	0次ﾓｰﾒﾝﾄ	1次ﾓｰﾒﾝﾄ	2次ﾓｰﾒﾝﾄ	3次ﾓｰﾒﾝﾄ	4次ﾓｰﾒﾝﾄ	ﾋﾟｰｸ周波数	ｽﾍﾟｸﾄﾙ最大値	波形の標準偏差	1/3最大波高	平均波高	平均周期1	平均
1	3.357	2.612	1.941	1.632	1.565	0.560	9.569	1.989	7.965	5.627	1.515	
2	4.069	2.654	1.950	1.618	1.520	0.560	10.227	2.017	8.077	5.705	1.533	
3	3.070	2.571	1.923	1.626	1.562	0.560	9.240	1.969	7.885	5.570	1.500	
4	3.924	2.627	1.966	1.642	1.533	0.540	8.730	1.981	7.931	5.603	1.494	
5	5.047	3.094	2.093	1.578	1.354	0.580	13.279	2.246	8.995	6.354	1.631	
6	3.654	2.350	1.684	1.351	1.231	0.580	8.697	1.912	7.654	5.407	1.555	

＜スペクトル値リスト＞

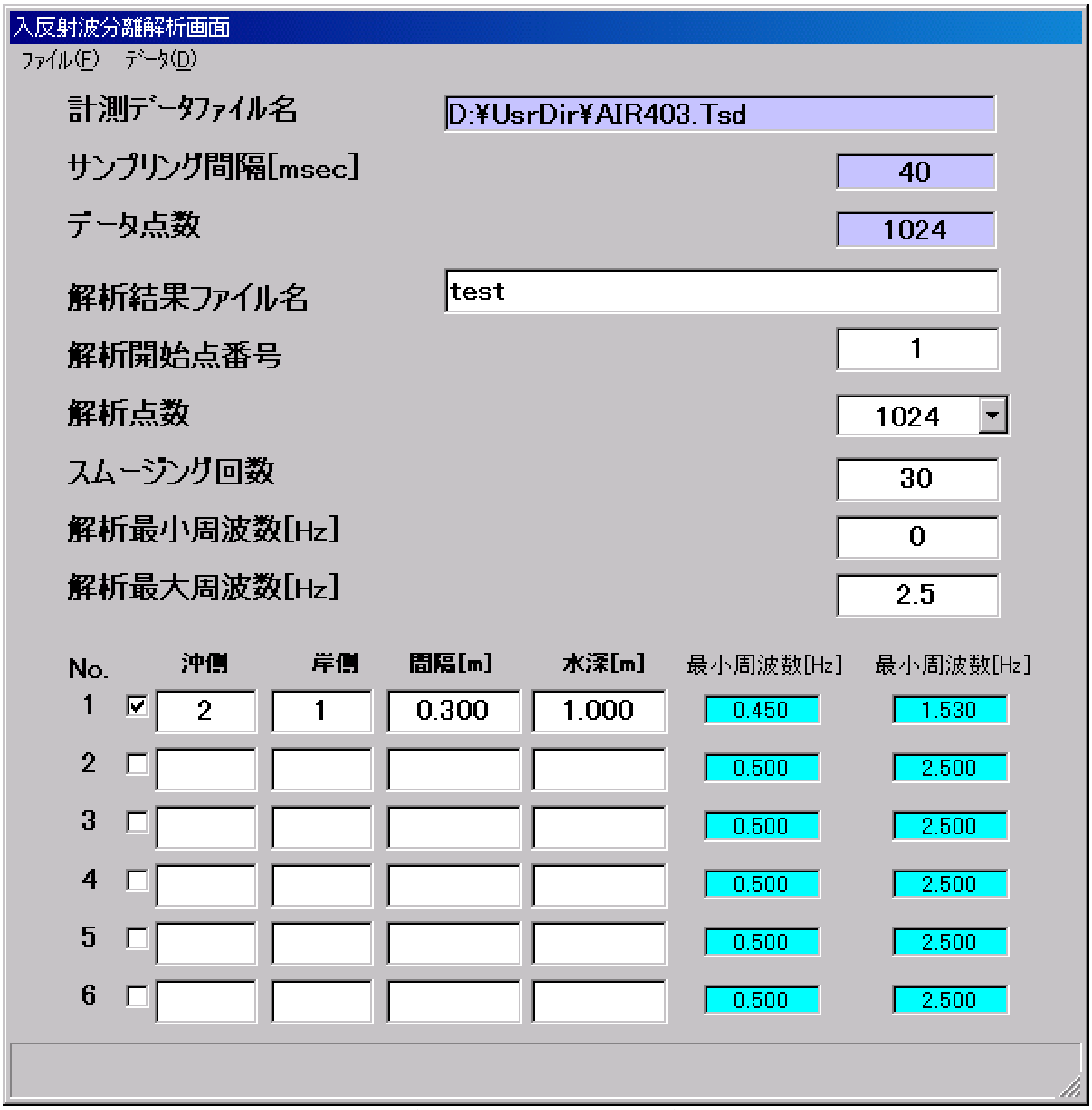
周波数	CH No.1	CH No.2	CH No.3	CH No.4	CH No.5	CH No.6
0.020	0.039	0.037	0.040	0.036	0.033	0.037
0.040	0.043	0.041	0.044	0.039	0.038	0.040
0.060	0.049	0.046	0.051	0.045	0.046	0.046
0.080	0.057	0.054	0.060	0.052	0.050	0.054
0.100	0.066	0.064	0.071	0.062	0.075	0.064
0.120	0.078	0.075	0.083	0.072	0.099	0.076
0.140	0.099	0.099	0.108	0.094	0.158	0.104
0.160	0.122	0.125	0.135	0.117	0.222	0.133
0.180	0.153	0.161	0.170	0.150	0.311	0.174
0.200	0.197	0.210	0.219	0.194	0.429	0.230
0.220	0.256	0.278	0.284	0.255	0.581	0.305
0.240	0.338	0.423	0.425	0.330	0.870	0.461

（パワースペクトル解析結果リスト）

8　入反射波分離解析



造波計測解析ソフトウェア
ファイル(F)　計測(M)　表示(V)　解析(A)　造波(W)　ツール(T)　ヘルプ(H)
統計解析(S)...
パワースペクトル解析(P)...
入反射波分離解析(I)...
表示CH
時間[sec]
サンプリング間隔[msec]　40
データ点数　1024
Zero Set



（入反射波分離解析画面）

“メイン画面”でメニュー「解析」＋「入反射波分離解析」を選択すると、“入反射波分離解析画面”が表示されます。

8.1　計測データファイル名

計測したデータのファイル名が表示されます。

8.2　サンプリング間隔

計測したときのサンプリング間隔が表示されます。

8.3　データ点数

計測したときのデータ点数が表示されます。

8.4　解析結果ファイル名

解析結果ファイル名の設定を行います。

8.5　解析開始番号

計測データの内、解析を行開始点番号を設定します。
（計測データの途中からの解析が可能となります）

8.6　解析点数

解析するデータ点数を設定します。（128,256,512,1024,2048,4096,8192,16384 より選択）

8.7　スムージング回数

解析結果グラフのスムージング回数を設定します。

8.8　解析最小周波数

解析する時の解析周波数範囲の内、最小値を設定します。

8.9　解析最大周波数

解析する時の解析周波数範囲の内、最大値を設定します。

8.10　解析対象

No.の右横にチェックを付けると解析対象となります。

8.11　沖側

沖側に設置された波高計のチャンネル番号を設定します。

8.12　岸側

岸側に設置された波高計のチャンネル番号を設定します。

8.13　間隔

沖側と岸側の波高計間隔を設定します。

8.14　水深

計測部の水深を設定します。

8.15　最小周波数

各最小周波数の項目には、条件により入反射波分離解析を行うことが可能な最小周波数が表示されます。

8.16　最大周波数

各最大周波数の項目には、条件により入反射波分離解析を行うことが可能な最大周波数が表示されます。

8.17　解析

メニュー「ﾃﾞｰﾀ」＋「解析開始」を選択すると、解析が実行されます。
解析終了後、メニュー「ﾌｧｲﾙ」＋「解析結果保存」を選択すると、解析データをファイルに保存できます。

8.18　結果グラフ出力

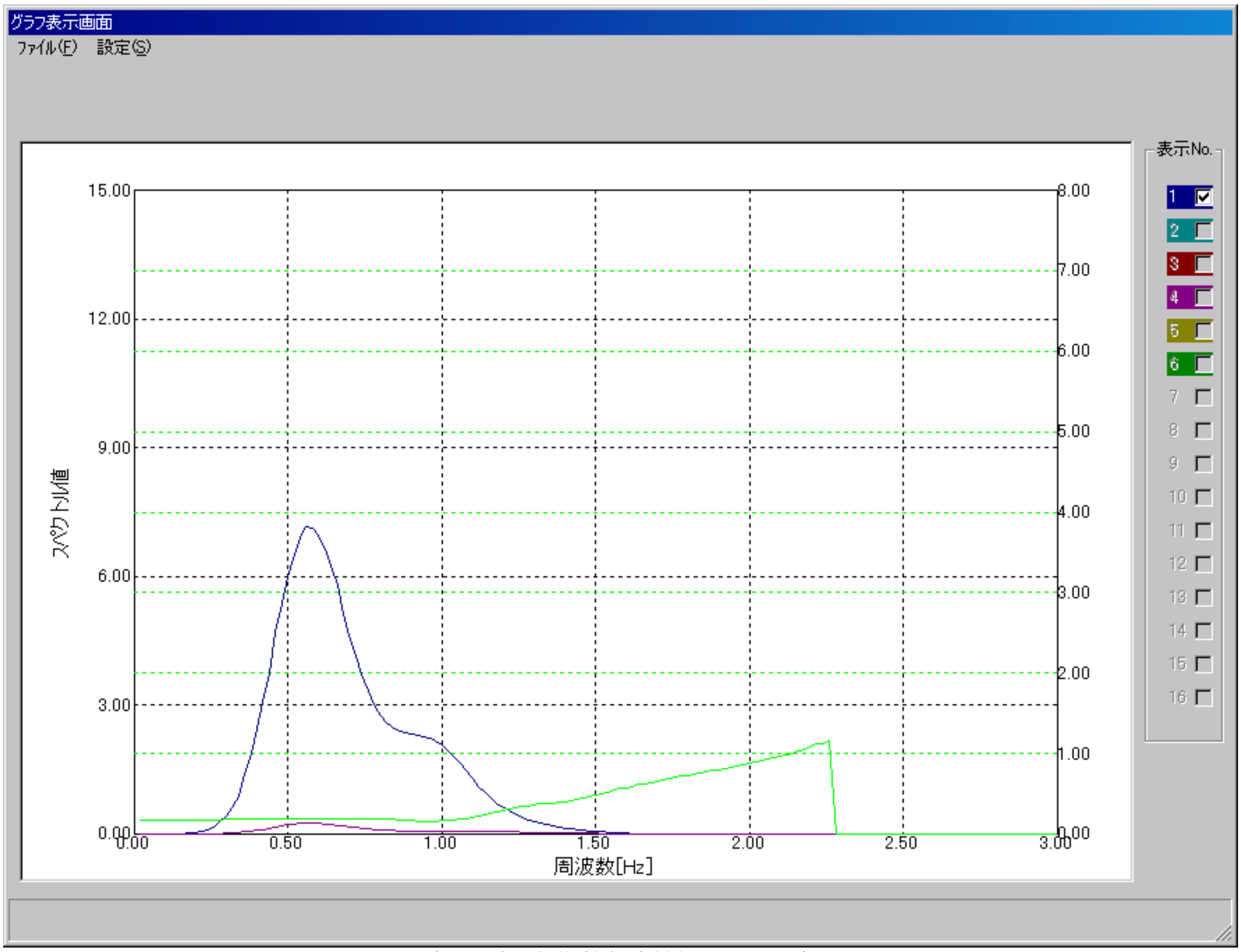
解析後、メニュー「ﾃﾞｰﾀ」＋「結果ｸﾞﾗﾌ出力」を選択すると、解析結果スペクトルのグラフが表示されます。
（次頁にサンプルがあります。）

8.19　結果リスト出力

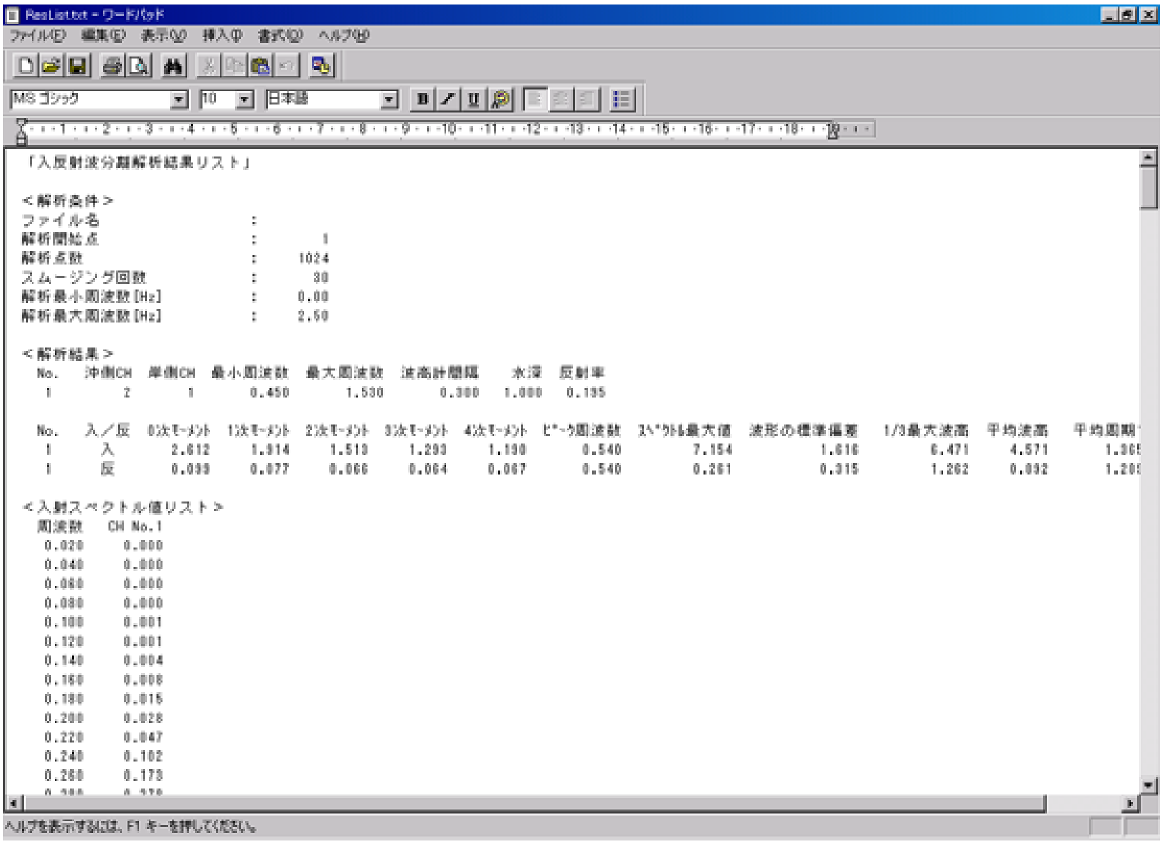
解析後、メニュー「ﾃﾞｰﾀ」＋「結果ﾘｽﾄ出力」を選択すると、解析結果のリストが表示されます。
（次頁にサンプルがあります。）

8.20　解析結果読込

既に解析されたデータを読み込む場合には、メニュー「ﾌｧｲﾙ」＋「解析結果読込」を選択します。



（入反射波分離解析結果グラフ）



「入反射波分離解析結果リスト」

＜解析条件＞

ファイル名	:	
解析開始点	:	1
解析点数	:	1024
スムージング回数	:	30
解析最小周波数[Hz]	:	0.00
解析最大周波数[Hz]	:	2.50

＜解析結果＞

No.	沖側CH	岸側CH	最小周波数	最大周波数	波高計間隔	水深	反射率
1	2	1	0.450	1.530	0.300	1.000	0.195

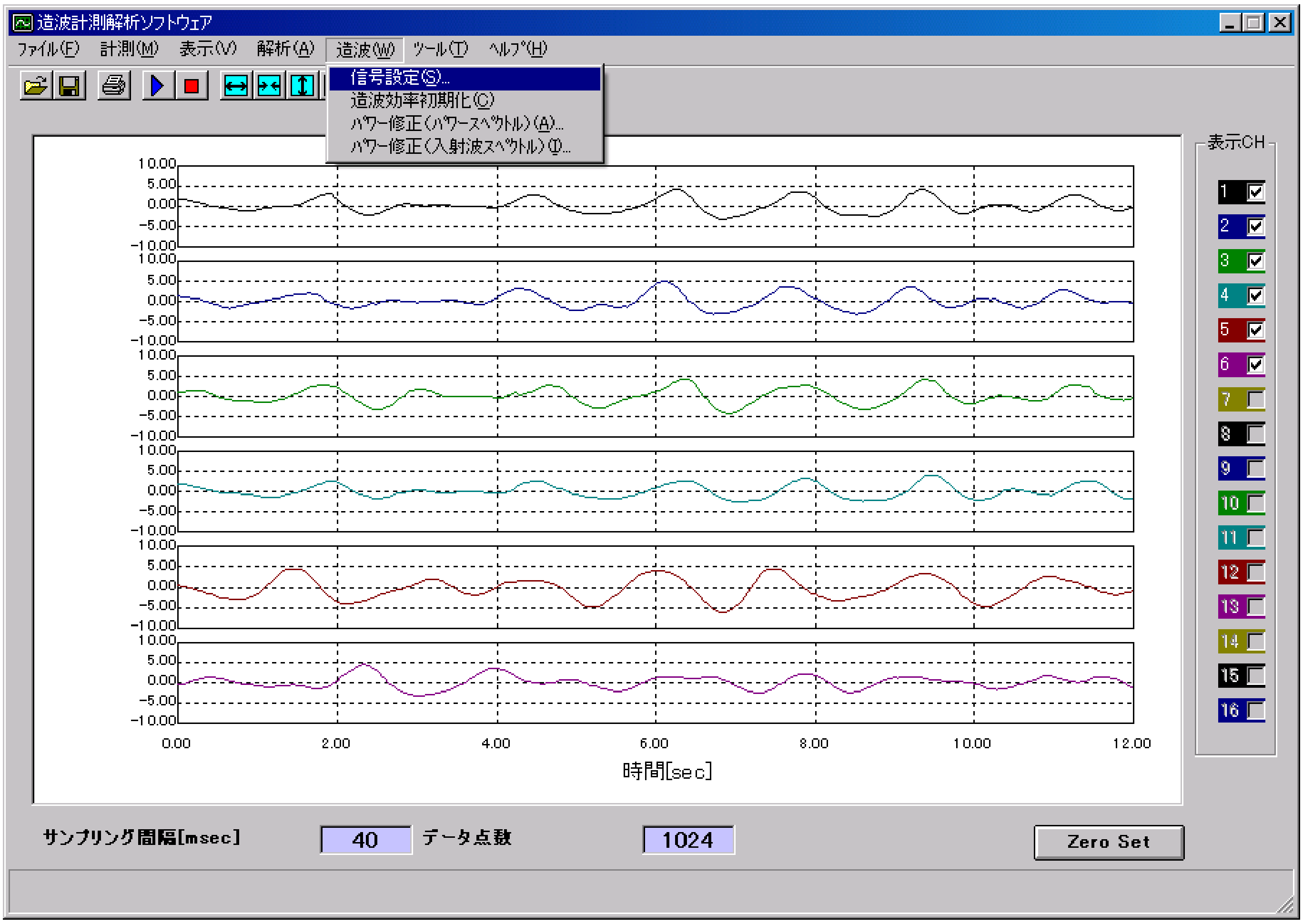
No.	入／反	0次モーメント	1次モーメント	2次モーメント	3次モーメント	4次モーメント	ピーク周波数	スペクトル最大値	波形の標準偏差	1/3最大波高	平均波高	平均周期
1	入	2.612	1.914	1.513	1.293	1.190	0.540	7.154	1.616	6.471	4.571	1.365
1	反	0.099	0.077	0.066	0.064	0.067	0.540	0.261	0.315	1.262	0.892	1.209

＜入射スペクトル値リスト＞

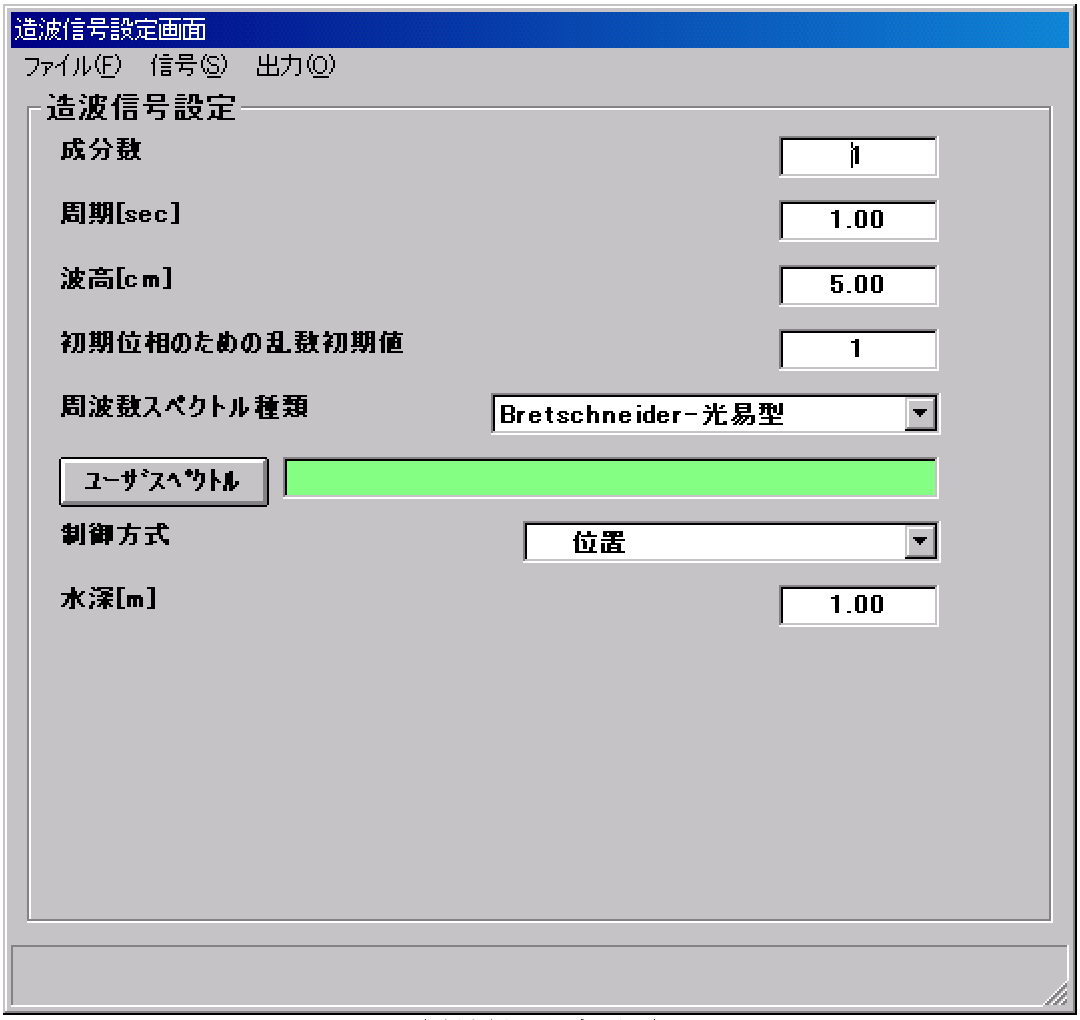
周波数	CH No.1
0.020	0.000
0.040	0.000
0.060	0.000
0.080	0.000
0.100	0.001
0.120	0.001
0.140	0.004
0.160	0.008
0.180	0.016
0.200	0.028
0.220	0.047
0.240	0.102
0.260	0.173

（パワースペクトル解析結果リスト）

9　造波信号設定



造波計測解析ソフトウェア
ファイル(F)　計測(M)　表示(V)　解析(A)　造波(W)　ツール(T)　ヘルプ(H)
信号設定(S)...
造波効率初期化(C)
パワー修正(パワースペクトル)(A)...
パワー修正(入射波スペクトル)(I)...
表示CH
時間[sec]
サンプリング間隔[msec]
40
データ点数
1024
Zero Set



（造波信号設定画面）

“メイン画面”でメニュー「造波」＋「造波信号設定」を選択すると、“造波信号設定”が表示されます。

9.1　成分数

正弦波の成分数を設定します。
規則波の時　　：1
不規則波の時　：2-100

9.2　周期

規則波の時　　：周期を設定します。
不規則波の時　：有義周期を設定します。

9.3　波高

規則波の時　　：波高を設定します。
不規則波の時　：有義波高を設定します。

9.4　初期位相のための乱数初期値

不規則波の各初期位相成分を発生させるための乱数初期値を設定します。
※同じ乱数初期値であれば、同じ乱数が発生します。

9.5　周波数スペクトル種類

目標とするスペクトルの種類を設定します。
・Bretschneider-光易型
・JONSWAP 型
・P-M 型

・ﾕｰｻﾞ型

9.6 ﾕｰｻﾞｽﾍﾟｸﾄﾙ

周波数スペクトルの種類をユーザ型とし、“ﾕｰｻﾞｽﾍﾟｸﾄﾙ”ボタンを押してスペクトルデータを読み込むとユーザが作成した任意型のスペクトルを設定することができます。

9.7 制御方式

制御方式を下記から選択します。
・位置制御
・吸収制御

9.8 水深

造波部の水深を設定します。

9.9 計算

メニュー「信号」＋「計算実行」を選択すると造波パラメータ信号が作成されます。
計算終了後、メニュー「ﾌｧｲﾙ」＋「信号保存」を選択すると、造波パラメータ信号がファイルに保存されます。

9.10 グラフ出力

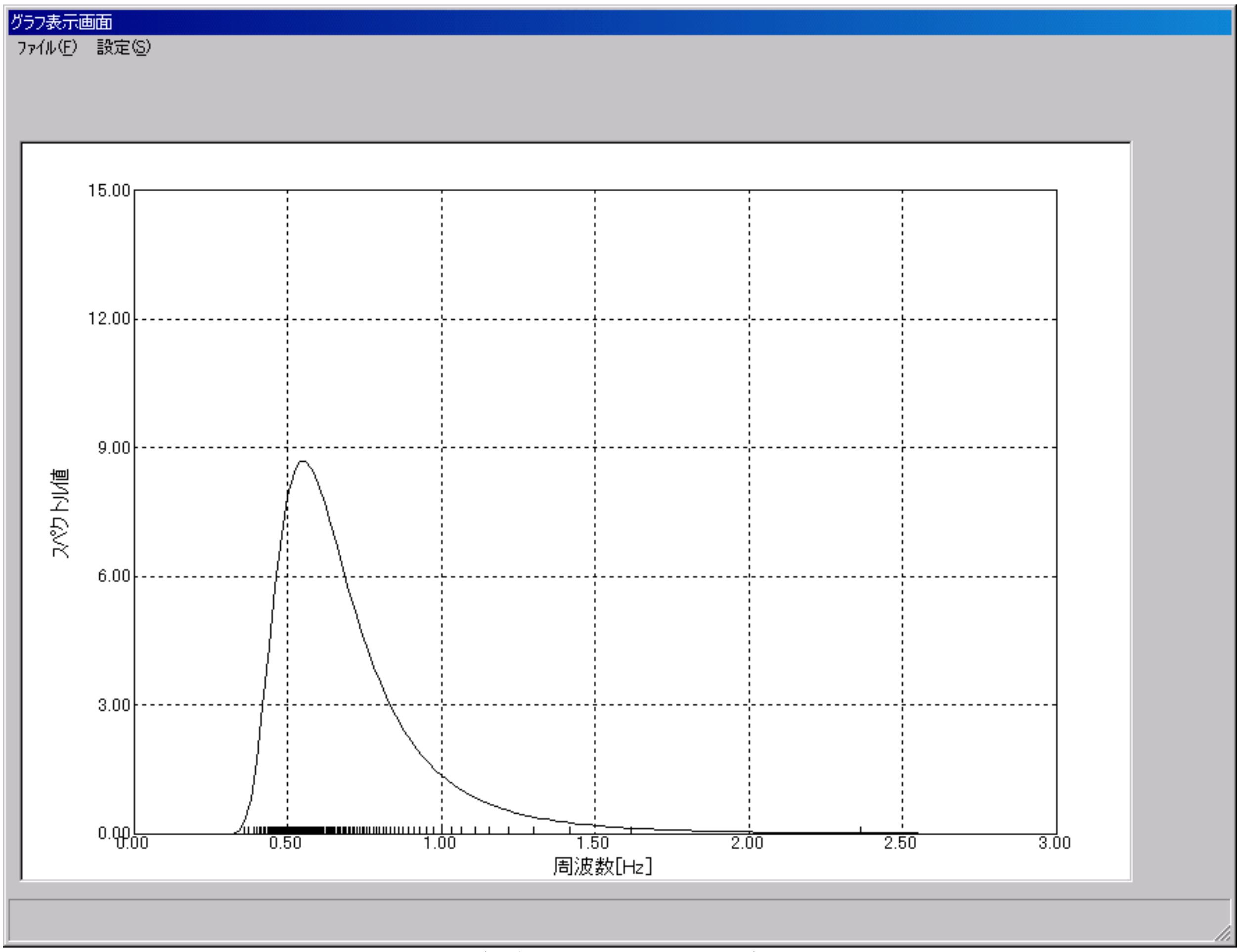
計算実行後、メニュー「出力」＋「グラフ出力」を選択すると、目標スペクトルのグラフが表示されます。
（次頁にサンプルがあります。）

9.11 リスト出力

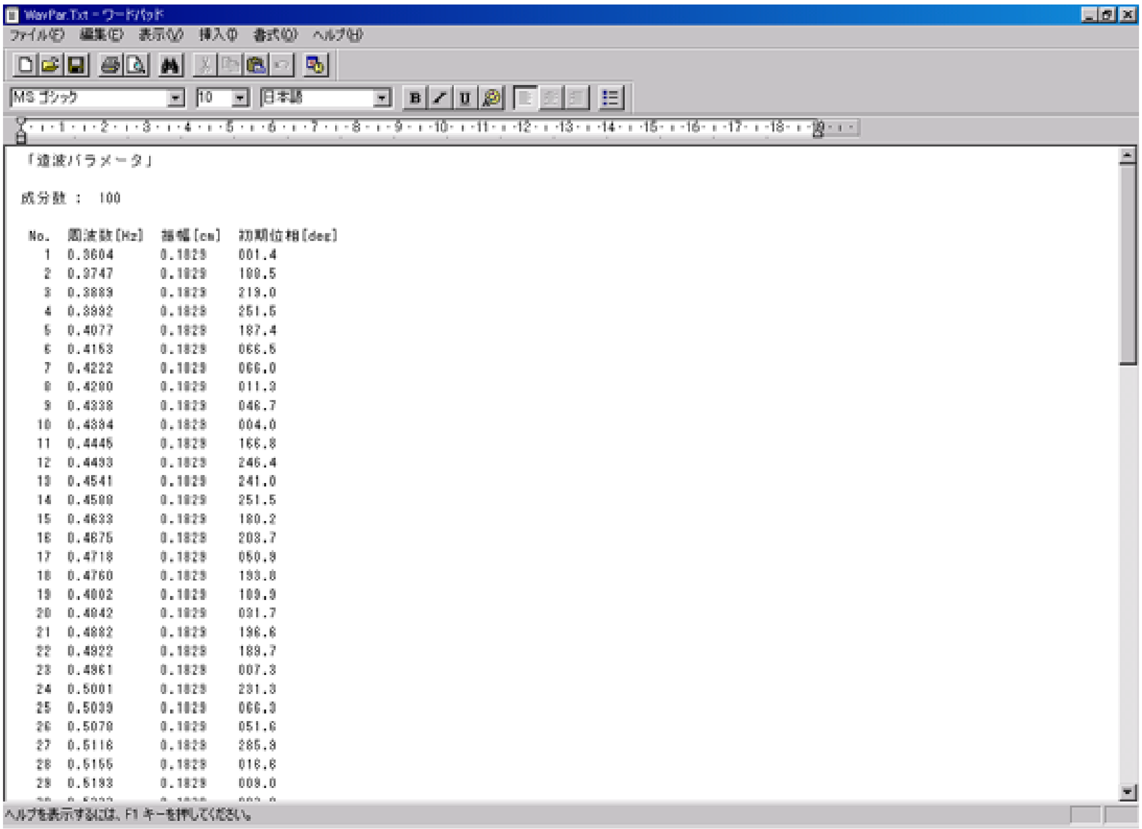
計算実行後、メニュー「出力」＋「リスト出力」を選択すると、造波パラメータのリストが表示されます。
（次頁にサンプルがあります。）

9.12 造波信号読込

既に作成されたデータを読み込む場合には、メニュー「ﾌｧｲﾙ」＋「信号読出」を選択します。



（目標スペクトルグラフ）



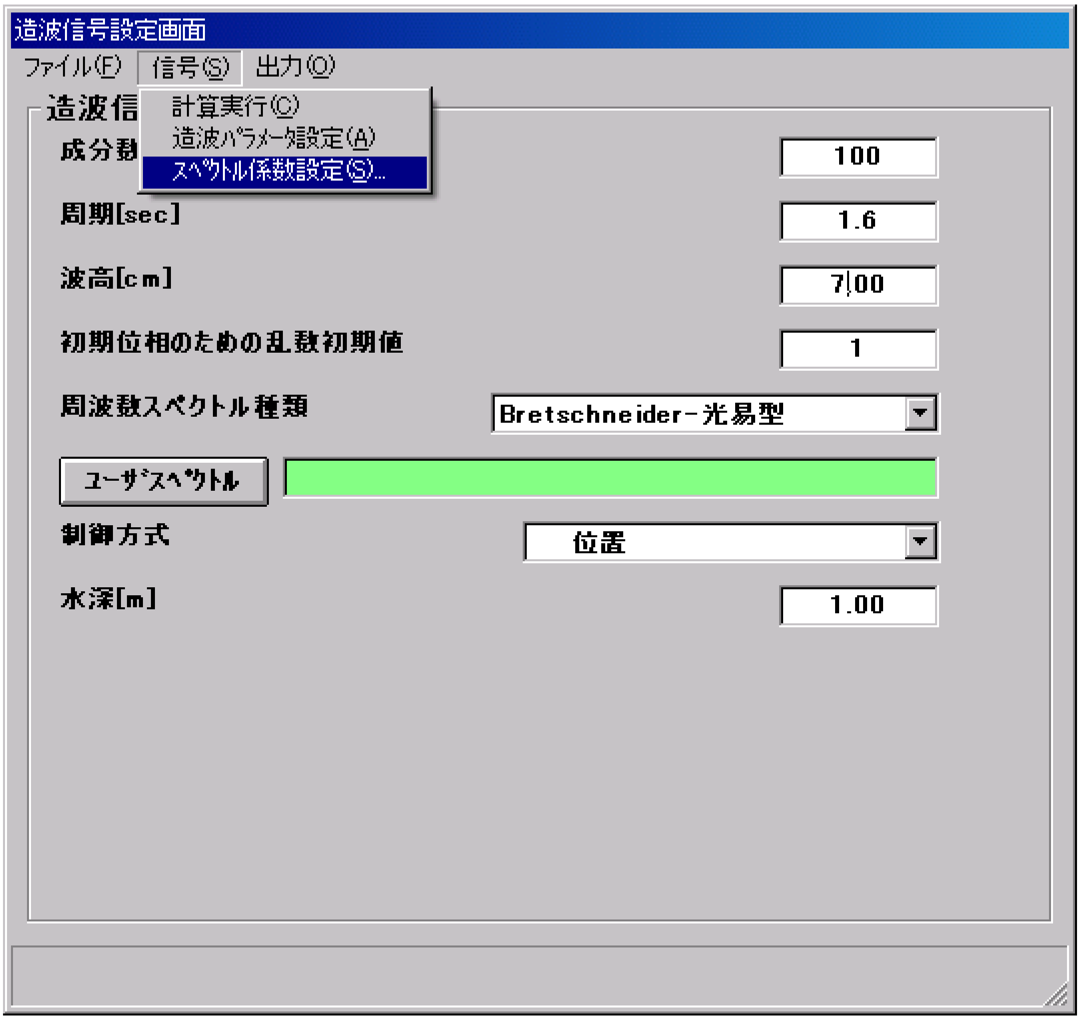
「造波パラメータ」

成分数 ： 100

No.	周波数[Hz]	振幅[cm]	初期位相[deg]
1	0.3604	0.1829	001.4
2	0.3747	0.1829	100.5
3	0.3889	0.1829	219.0
4	0.3982	0.1829	251.5
5	0.4077	0.1829	187.4
6	0.4153	0.1829	066.5
7	0.4222	0.1829	066.0
8	0.4280	0.1829	011.3
9	0.4338	0.1829	046.7
10	0.4394	0.1829	004.0
11	0.4445	0.1829	166.8
12	0.4493	0.1829	246.4
13	0.4541	0.1829	241.0
14	0.4588	0.1829	251.5
15	0.4633	0.1829	180.2
16	0.4675	0.1829	203.7
17	0.4718	0.1829	050.9
18	0.4760	0.1829	193.8
19	0.4802	0.1829	109.9
20	0.4842	0.1829	031.7
21	0.4882	0.1829	196.6
22	0.4922	0.1829	189.7
23	0.4961	0.1829	007.3
24	0.5001	0.1829	231.3
25	0.5039	0.1829	066.3
26	0.5078	0.1829	051.6
27	0.5116	0.1829	285.9
28	0.5155	0.1829	016.6
29	0.5193	0.1829	009.0

（造波パラメータリスト）

10　スペクトル係数設定





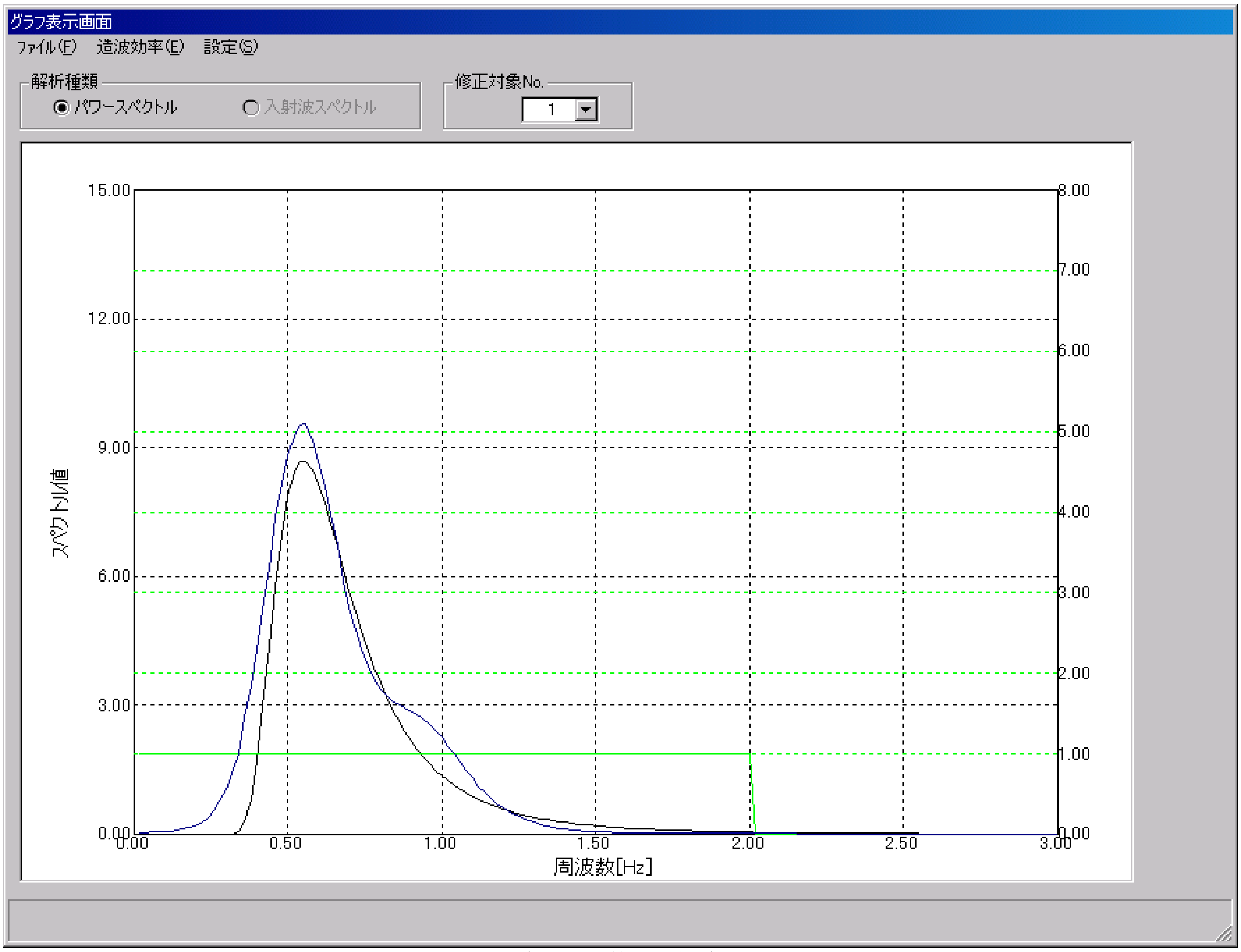
（スペクトル係数設定画面）

“造波信号設定画面”でメニュー「信号」＋「ｽﾍﾟｸﾄﾙ係数設定」を選択すると、“スペクトル係数設定画面
面”が表示されます。

この画面でスペクトルの係数を変更します。
変更後、“造波信号設定画面”で計算を実行して下さい。

11　パワー修正


造波計測解析ソフトウェア
ファイル(F)
計測(M)
表示(V)
解析(A)
造波(W)
ツール(T)
ヘルプ(H)
信号設定(S)...
造波効率初期化(C)
パワー修正(パワースペクトル)(A)...
パワー修正(入射波スペクトル)(I)...
表示CH
時間[sec]
サンプリング間隔[msec]
40
データ点数
1024
Zero Set



（パワー修正画面）

“メイン画面”でメニュー「造波」＋「パワー修正（ﾊﾟﾜｰｽﾍﾟｸﾄﾙ）」あるいは、「造波」＋「パワー修正（入射波ｽﾍﾟｸﾄﾙ）」を選択すると、“パワー修正画面”が表示されます。

11.1　修正対象 No.

解析結果の内、対象となる No.を設定します。

11.2　パワー修正

メニュー「造波効率」＋「パワー修正」を選択するとパワー修正を行い造波効率係数が計算されます。

11.3　更新

メニュー「造波効率」＋「更新」を選択すると、造波効率係数がファイルに保存されます。
位置制御データファイル名　　：Pkor.Dat
吸収制御データファイル名　　：Akor.Dat

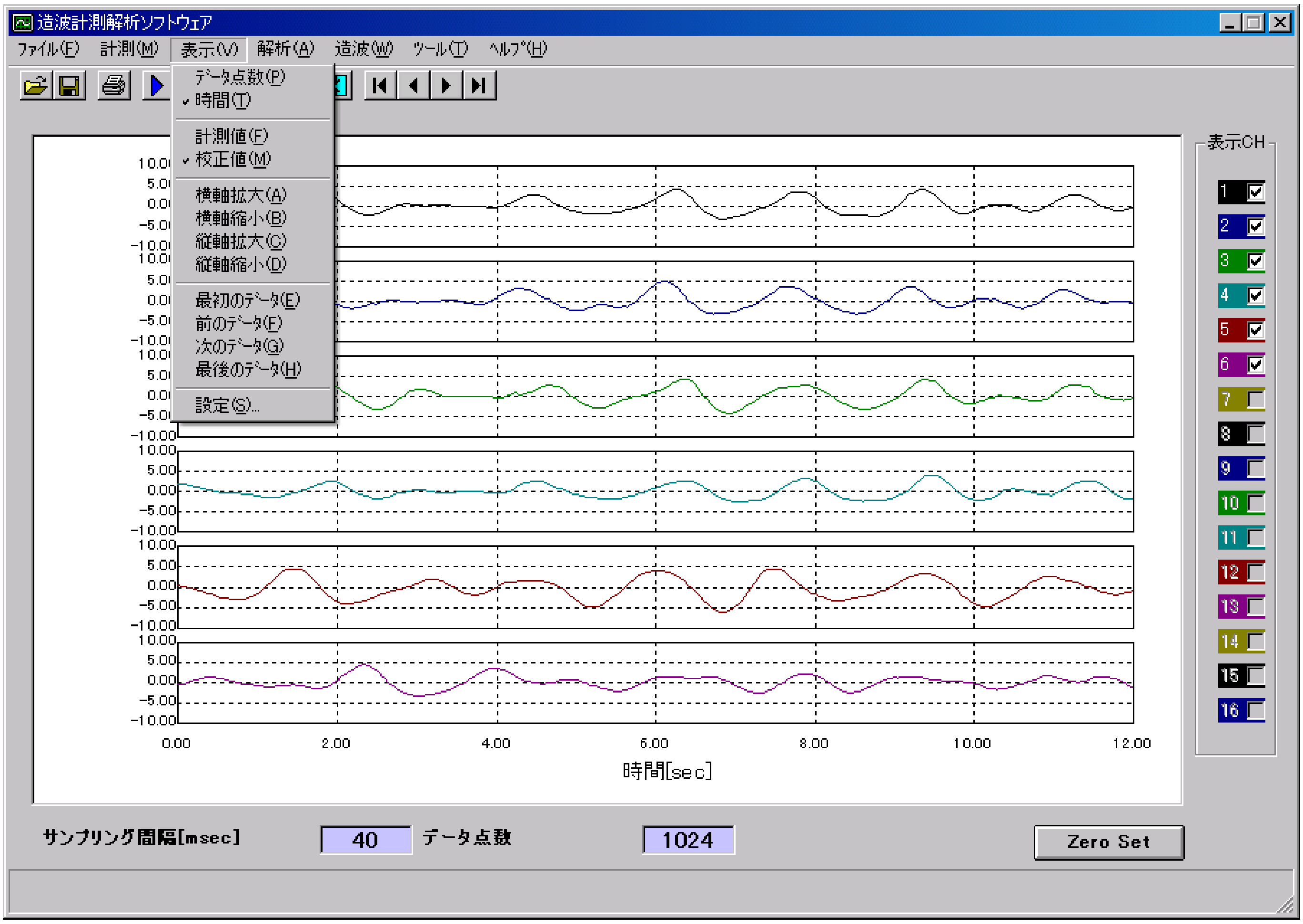
11.4　初期化

メニュー「造波効率」＋「初期化」を選択すると、造波効率係数の全周波数の値が 1.0 に初期化されます。

11.5　印刷

メニュー「ﾌｧｲﾙ」＋「印刷」を選択すると、表示されているグラフがプリンタへ出力されます。

12　時系列データ表示設定



(Time-Series-Data Setting Screen)

計測及び計測データファイル読込後、メニュー「表示」の各項目を選択すると、表示グラフの種類、スケール及び表示位置の変更ができます。

12.1　データ点数／時間

Ｘ軸の単位を変更します。

①　データ点数

②　時間

12.2　計測値／校正値

Ｙ軸の単位を変更します。

①　計測値（計測電圧値）

②　校正値（校正係数により計算された値）

12.3　各軸のスケール変更

各軸のスケールの変更ができます。

① 横軸拡大（ボタンでも行えます）
② 横軸縮小（ボタンでも行えます）
③ 縦軸拡大（ボタンでも行えます）
④ 縦軸縮小（ボタンでも行えます）

12.4　表示位置変更

データの表示位置の変更ができます。

① 最初のデータ（ボタンでも行えます）
② 前のデータ（ボタンでも行えます）
③ 次のデータ（ボタンでも行えます）
④ 最後のデータ（ボタンでも行えます）

13　スペクトルグラフパラメータ設定



（スペクトルグラフパラメータ設定画面）

各スペクトル表示画面で、メニュー「設定」＋「ｸﾞﾗﾌﾊﾟﾗﾒｰﾀ設定」を選択すると“スペクトルグラフパラメータ設定画面”が表示されます。

13.1　X軸

X軸の表示パラメータを設定します。

① 最小値

表示する最小周波数の値を設定します。

② 最大値

表示する最大周波数の値を設定します。

③ 刻み量

グラフ表示時の区切りとなる点線の間隔を設定します。

13.2　Y軸

X軸の表示パラメータを設定します。

① 最小値

表示する最小の値を設定します。

② 最大値

表示する最大の値を設定します。

③ 刻み量

グラフ表示時の区切りとなる点線の間隔を設定します。

13.3　入／反射波関連

入反射波スペクトルの表示種類を設定します。

① 入射波，反射波ｽﾍﾟｸﾄﾙ
　入射波，反射波及び反射率のグラフが表示できます。

② 入射波ｽﾍﾟｸﾄﾙのみ
　入射波スペクトルのみのグラフが表示できます。

③ 反射波ｽﾍﾟｸﾄﾙのみ
　反射波スペクトルのみのグラフ表示ができます。

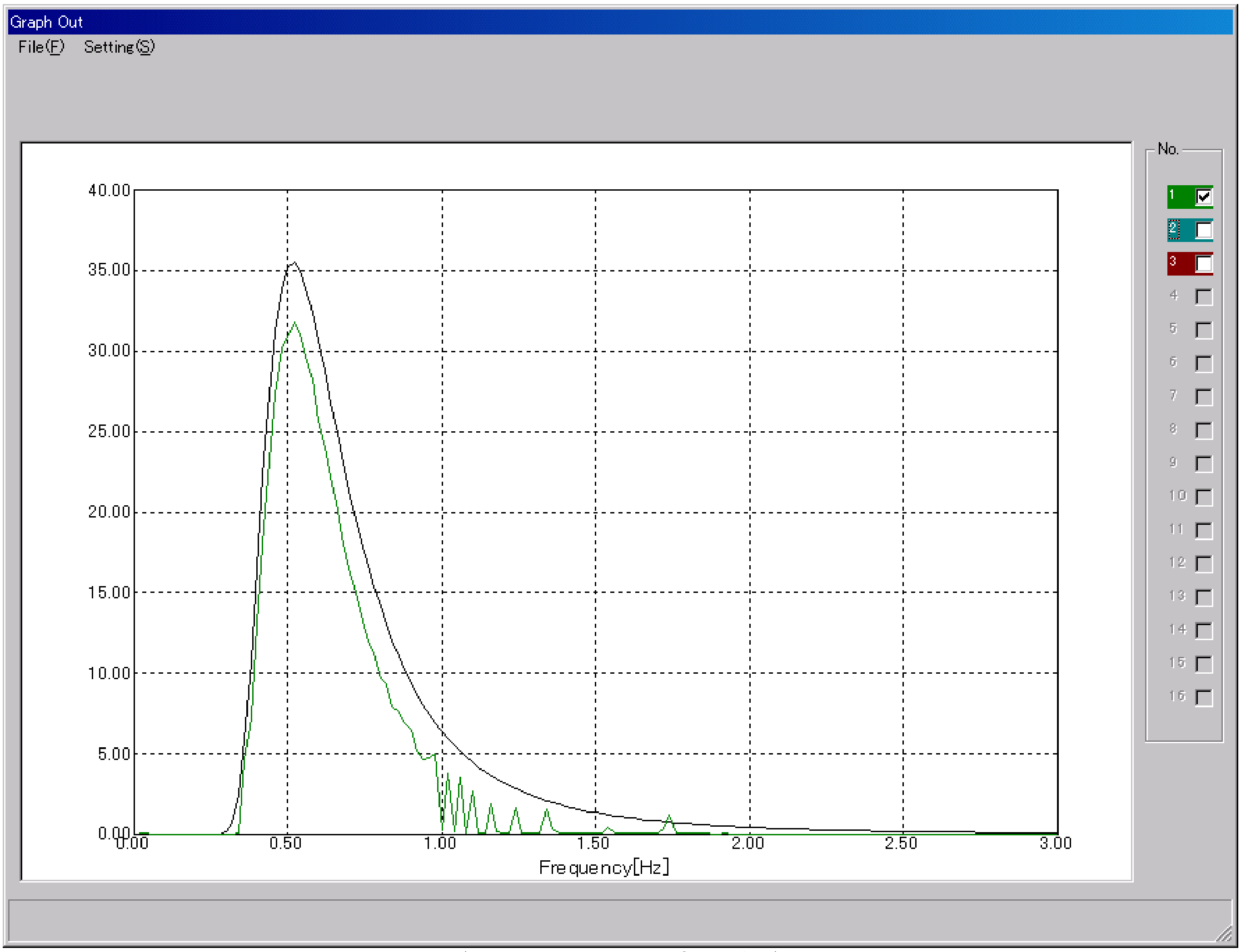
13.4　目標スペクトル関連

目標スペクトルの表示の有無を設定します。

13.5　線色

各 No.のグラフの色を設定します。

14　スペクトルグラフ表示



（スペクトルグラフ表示画面）

各解析画面で、メニュー「ﾃﾞｰﾀ」＋「結果ｸﾞﾗﾌ出力」を選択すると、“スペクトルグラフ表示画面”が表示されます。

14.1　No.

チェックが付いている No.が表示対象となります。

14.2　印刷

メニュー「ﾌｧｲﾙ」＋「印刷」を選択すると、プリンタへ出力されます。

15　オプション設定



（オプション設定画面１）



（オプション設定画面２）

“メイン画面”で、メニュー「ﾂｰﾙ」＋「ｵﾌﾟｼｮﾝ」を選択すると、“オプション設定画面１”が表示されます。

15.1　ﾃﾞｰﾀ保存先

データの保存先フォルダを設定します。（オプション設定画面１）

15.2　計測信号

計測信号のタイプを設定します。

① RS232C
② 電圧

*本ソフトウェアでは選択できません。（電圧のみ）

15.3　A/D Board の種類

A/D Board の種類を設定します。
*本ソフトウェアでは選択できません。（PCI-3165 のみ）

15.4　入力電圧

入力電圧のレンジを設定します。

①　±2.5V
②　±5.0V
③　±10.0V

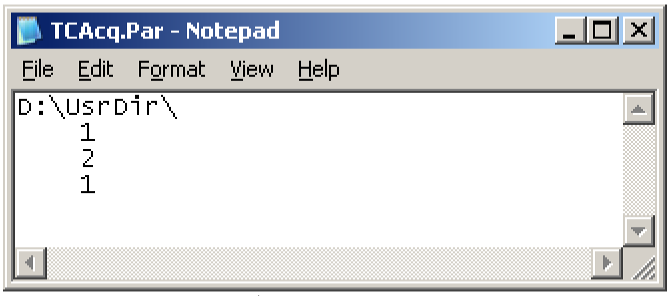
16　ファイルの種類

16.1　パラメータファイル

パラメータファイルはプログラムフォルダ内に格納されており、各設定画面にて変更が出来ます。

①　オプションパラメータファイル　：TSAcq.Par

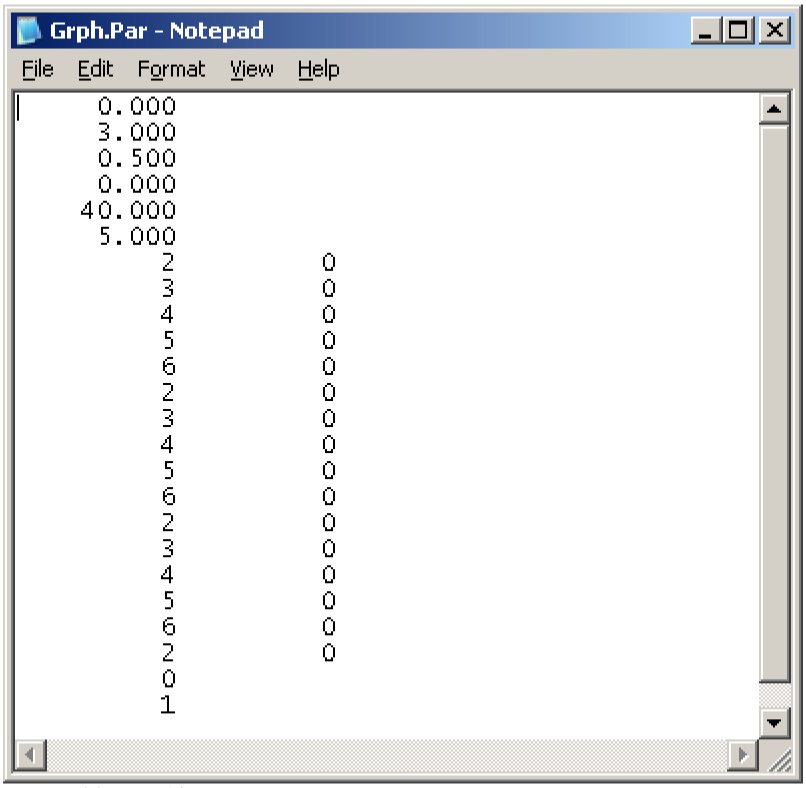
“ オプション設定画面 ” で変更できます。



- データフォルダ名
- 計測信号の種類（変更しないで下さい）
- A/D Board の種類（変更しないで下さい）
- 入力電圧レンジ

② グラフパラメータファイル ：Grph.Par

“スペクトルグラフパラメータ設定画面”で変更できます。




```
      0.000
      3.000
      0.500
      0.000
     40.000
      5.000
          2           0
          3           0
          4           0
          5           0
          6           0
          2           0
          3           0
          4           0
          5           0
          6           0
          2           0
          3           0
          4           0
          5           0
          6           0
          2           0
          0
          1
```

- X軸最小値
- X軸最大値
- X刻み量
- Y軸最小値
- Y軸最大値
- Y刻み量
- No.1 線色 未使用
- No.2 線色 未使用
- No.3 線色 未使用
- No.4 線色 未使用
- No.5 線色 未使用
- No.6 線色 未使用
- No.7 線色 未使用
- No.8 線色 未使用
- No.9 線色 未使用
- No.10 線色 未使用
- No.11 線色 未使用
- No.12 線色 未使用
- No.13 線色 未使用
- No.14 線色 未使用
- No.15 線色 未使用
- No.16 線色 未使用
- 入反射波関連(0:入射波、反射波, 1:入射波のみ,2:反射波のみ)
- 目標スペクトル関連(0: 表示しない,1:表示する)

③　表示パラメータファイル　：Disp.Par
“ 表示設定画面 ” で変更できます。

Disp.Par - Notepad

```
      500
  -10.000   -10.000   -10.000   -10.000   -10.000   -10.000   -10.000   -10.000
   10.000    10.000    10.000    10.000    10.000    10.000    10.000    10.000
       50
   20.000     5.000     5.000     5.000     5.000     5.000     5.000     5.000
      300
  -10.000   -10.000   -10.000   -10.000   -10.000   -10.000   -10.000   -10.000
   10.000    10.000    10.000    10.000    10.000    10.000    10.000    10.000
       50
    5.000     5.000     5.000     5.000     5.000     5.000     5.000     5.000
        0         0
        1         0
        2         0
        3         0
        4         0
        5         0
        6         0
        0         0
        1         0
        2         0
        3         0
        4         0
        5         0
        6         0
        0         0
        1         0
        5
```

[生データ]

- 表示データ点数
- No.1 最小値　　No.2 最小値　　・・・　No.8 最小値
- No.1 最大値　　No.2 最大値　　・・・　No.8 最大値
- X刻み量
- No.1 Y 刻み量　　No.2 Y 刻み量　　・・・　No.8 Y 刻み量

[校正データ]

- 表示データ点数
- No.1 最小値　　No.2 最小値　　・・・　No.8 最小値
- No.1 最大値　　No.2 最大値　　・・・　No.8 最大値
- X刻み量
- No.1 Y 刻み量　　No.2 Y 刻み量　　・・・　No.8 Y 刻み量

[線色]

- No.1 線色　　未使用
- No.2 線色　　未使用
- No.3 線色　　未使用
- No.4 線色　　未使用
- No.5 線色　　未使用
- No.6 線色　　未使用
- No.7 線色　　未使用
- No.8 線色　　未使用
- No.9 線色　　未使用
- No.10 線色　　未使用
- No.11 線色　　未使用
- No.12 線色　　未使用
- No.13 線色　　未使用
- No.14 線色　　未使用
- No.15 線色　　未使用
- No.16 線色　　未使用

[グラフ表示設定]

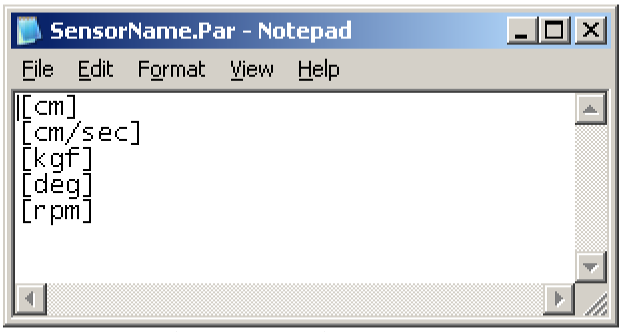
- 表示枠数

  0 : 枠数=1

  1 : 枠数=2

2 : 枠数=3
3 : 枠数=4
4 : 枠数=5
5 : 枠数=6
6 : 枠数=7
7 : 枠数=8
8 : 枠数=5（センサ別）

④　センサタイプファイル　：SensorName.Par



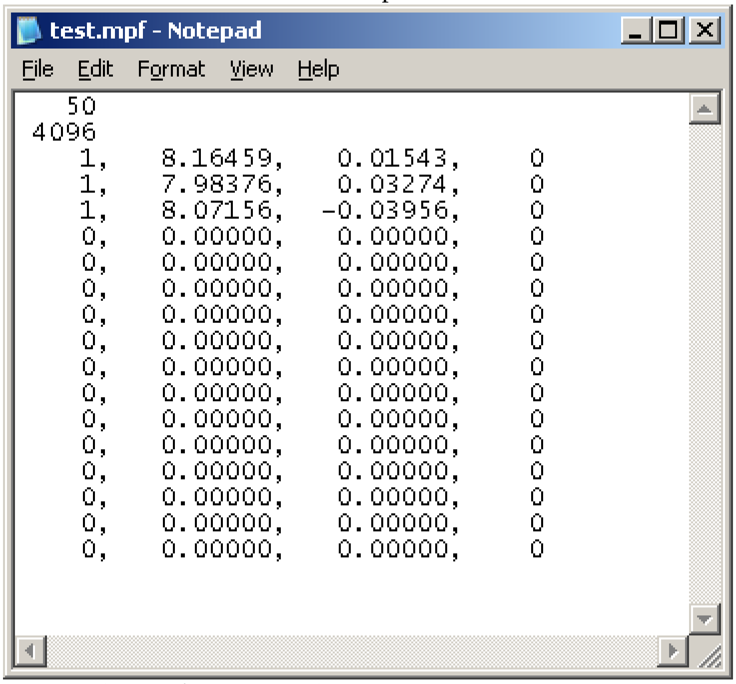
センサ別を選択した時に表示されるセンサタイプが格納されています。
変更は、テキスト編集用アプリケーションプログラム（WordPad 等）で行って下さい。

- No.1 センサタイプ名
- No.2 センサタイプ名
- No.3 センサタイプ名
- No.4 センサタイプ名
- No.5 センサタイプ名

16.2　データファイル

“オプション設定画面”で設定したデータフォルダへ格納されます。

①　計測パラメータ　：*.mpf



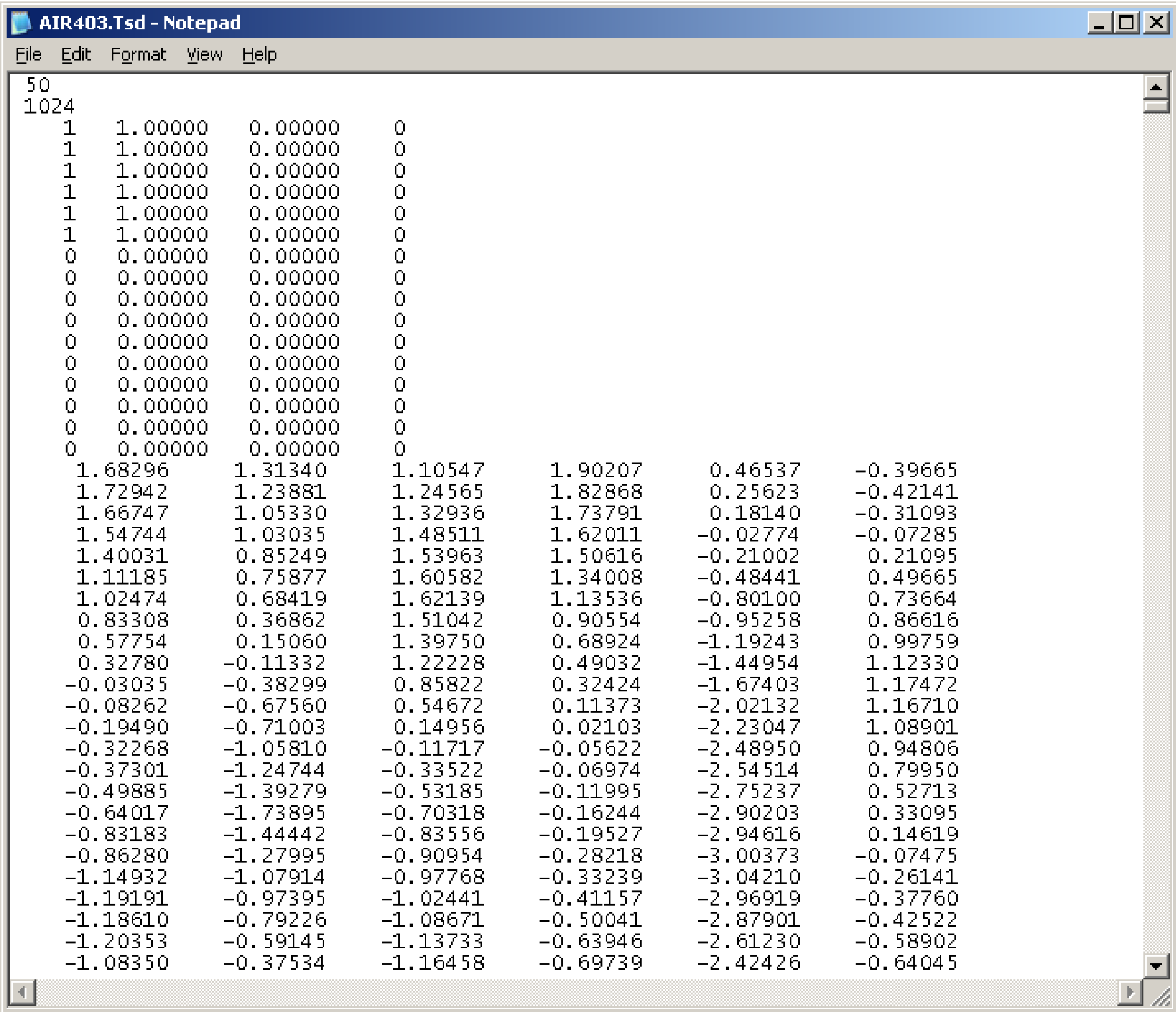

```
  50
4096
   1,    8.16459,    0.01543,    0
   1,    7.98376,    0.03274,    0
   1,    8.07156,   -0.03956,    0
   0,    0.00000,    0.00000,    0
   0,    0.00000,    0.00000,    0
   0,    0.00000,    0.00000,    0
   0,    0.00000,    0.00000,    0
   0,    0.00000,    0.00000,    0
   0,    0.00000,    0.00000,    0
   0,    0.00000,    0.00000,    0
   0,    0.00000,    0.00000,    0
   0,    0.00000,    0.00000,    0
   0,    0.00000,    0.00000,    0
   0,    0.00000,    0.00000,    0
   0,    0.00000,    0.00000,    0
   0,    0.00000,    0.00000,    0
```

“計測設定画面”で作成できます。

- サンプリング間隔
- 計測データ点数（最大：65536）
- Ch1　Flag,K(A),K(B),Sensor
- Ch2　Flag,K(A),K(B),Sensor
- Ch3　Flag,K(A),K(B),Sensor
- Ch4　Flag,K(A),K(B),Sensor
- Ch5　Flag,K(A),K(B),Sensor
- Ch6　Flag,K(A),K(B),Sensor
- Ch7　Flag,K(A),K(B),Sensor
- Ch8　Flag,K(A),K(B),Sensor
- Ch9　Flag,K(A),K(B),Sensor
- Ch10　Flag,K(A),K(B),Sensor
- Ch11　Flag,K(A),K(B),Sensor
- Ch12　Flag,K(A),K(B),Sensor
- Ch13　Flag,K(A),K(B),Sensor
- Ch14　Flag,K(A),K(B),Sensor
- Ch15　Flag,K(A),K(B),Sensor
- Ch16　Flag,K(A),K(B),Sensor

Flag	0:計測無し,1:計測あり
K(A),K(B)	校正係数
Sensor	0～4（センサタイプ）

②　計測データファイル　　　：*.Tsd



```
AIR403.Tsd - Notepad
File Edit Format View Help
 50
1024
   1   1.00000   0.00000    0
   1   1.00000   0.00000    0
   1   1.00000   0.00000    0
   1   1.00000   0.00000    0
   1   1.00000   0.00000    0
   1   1.00000   0.00000    0
   0   0.00000   0.00000    0
   0   0.00000   0.00000    0
   0   0.00000   0.00000    0
   0   0.00000   0.00000    0
   0   0.00000   0.00000    0
   0   0.00000   0.00000    0
   0   0.00000   0.00000    0
   0   0.00000   0.00000    0
   0   0.00000   0.00000    0
   0   0.00000   0.00000    0
    1.68296     1.31340     1.10547     1.90207     0.46537    -0.39665
    1.72942     1.23881     1.24565     1.82868     0.25623    -0.42141
    1.66747     1.05330     1.32936     1.73791     0.18140    -0.31093
    1.54744     1.03035     1.48511     1.62011    -0.02774    -0.07285
    1.40031     0.85249     1.53963     1.50616    -0.21002     0.21095
    1.11185     0.75877     1.60582     1.34008    -0.48441     0.49665
    1.02474     0.68419     1.62139     1.13536    -0.80100     0.73664
    0.83308     0.36862     1.51042     0.90554    -0.95258     0.86616
    0.57754     0.15060     1.39750     0.68924    -1.19243     0.99759
    0.32780    -0.11332     1.22228     0.49032    -1.44954     1.12330
   -0.03035    -0.38299     0.85822     0.32424    -1.67403     1.17472
   -0.08262    -0.67560     0.54672     0.11373    -2.02132     1.16710
   -0.19490    -0.71003     0.14956     0.02103    -2.23047     1.08901
   -0.32268    -1.05810    -0.11717    -0.05622    -2.48950     0.94806
   -0.37301    -1.24744    -0.33522    -0.06974    -2.54514     0.79950
   -0.49885    -1.39279    -0.53185    -0.11995    -2.75237     0.52713
   -0.64017    -1.73895    -0.70318    -0.16244    -2.90203     0.33095
   -0.83183    -1.44442    -0.83556    -0.19527    -2.94616     0.14619
   -0.86280    -1.27995    -0.90954    -0.28218    -3.00373    -0.07475
   -1.14932    -1.07914    -0.97768    -0.33239    -3.04210    -0.26141
   -1.19191    -0.97395    -1.02441    -0.41157    -2.96919    -0.37760
   -1.18610    -0.79226    -1.08671    -0.50041    -2.87901    -0.42522
   -1.20353    -0.59145    -1.13733    -0.63946    -2.61230    -0.58902
   -1.08350    -0.37534    -1.16458    -0.69739    -2.42426    -0.64045
```

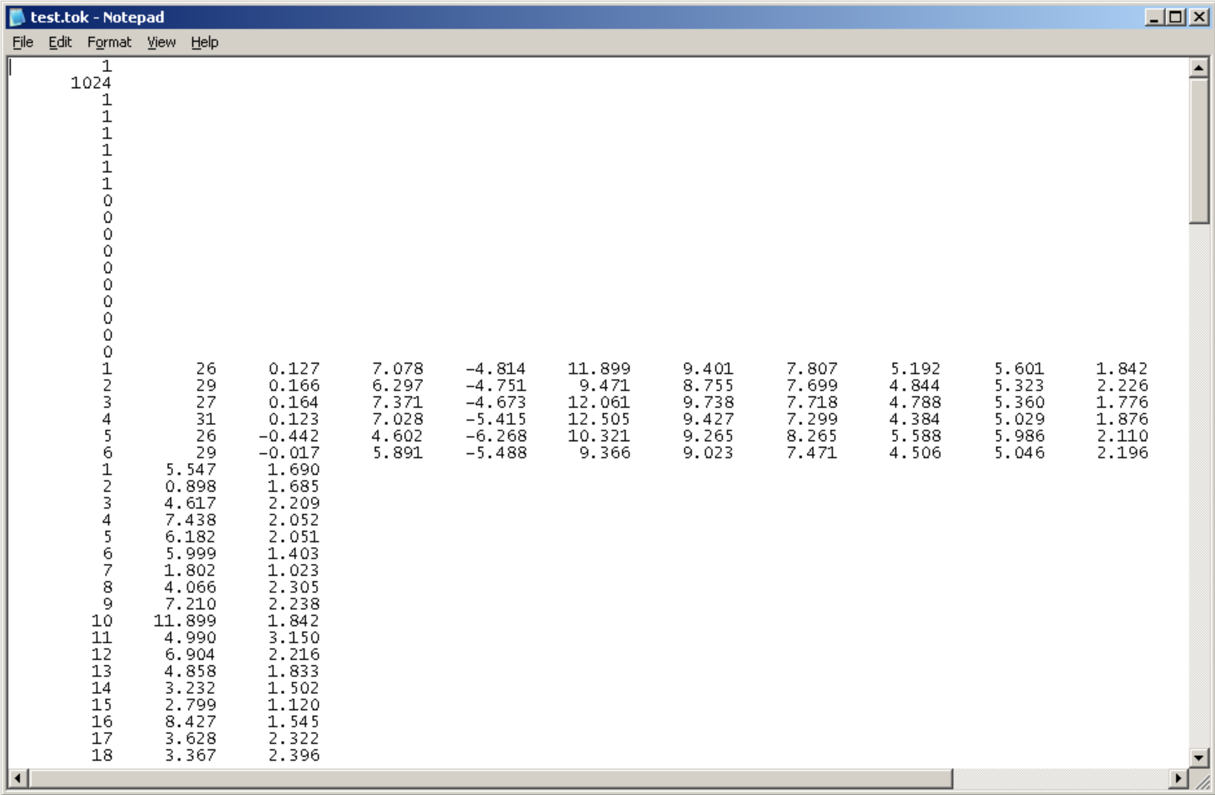
計測終了後、メイン画面でメニュー「ﾌｧｲﾙ」＋「ﾃﾞｰﾀ保存」を選択すると作成されます。

- サンプリング間隔
- 計測データ点数
- Ch1　Flag,K(A),K(B),Sensor
- Ch2　Flag,K(A),K(B),Sensor
- Ch3　Flag,K(A),K(B),Sensor
- Ch4　Flag,K(A),K(B),Sensor
- Ch5　Flag,K(A),K(B),Sensor
- Ch6　Flag,K(A),K(B),Sensor
- Ch7　Flag,K(A),K(B),Sensor
- Ch8　Flag,K(A),K(B),Sensor
- Ch9　Flag,K(A),K(B),Sensor
- Ch10　Flag,K(A),K(B),Sensor
- Ch11　Flag,K(A),K(B),Sensor
- Ch12　Flag,K(A),K(B),Sensor
- Ch13　Flag,K(A),K(B),Sensor
- Ch14　Flag,K(A),K(B),Sensor
- Ch15　Flag,K(A),K(B),Sensor
- Ch16　Flag,K(A),K(B),Sensor

Flag　0:計測無し,1:計測あり
K(A),K(B)　校正係数
Sensor　0～4（センサタイプ）

- 計測データ（列：チャンネル，行：時間）

③　統計解析結果データファイル　：*.tok

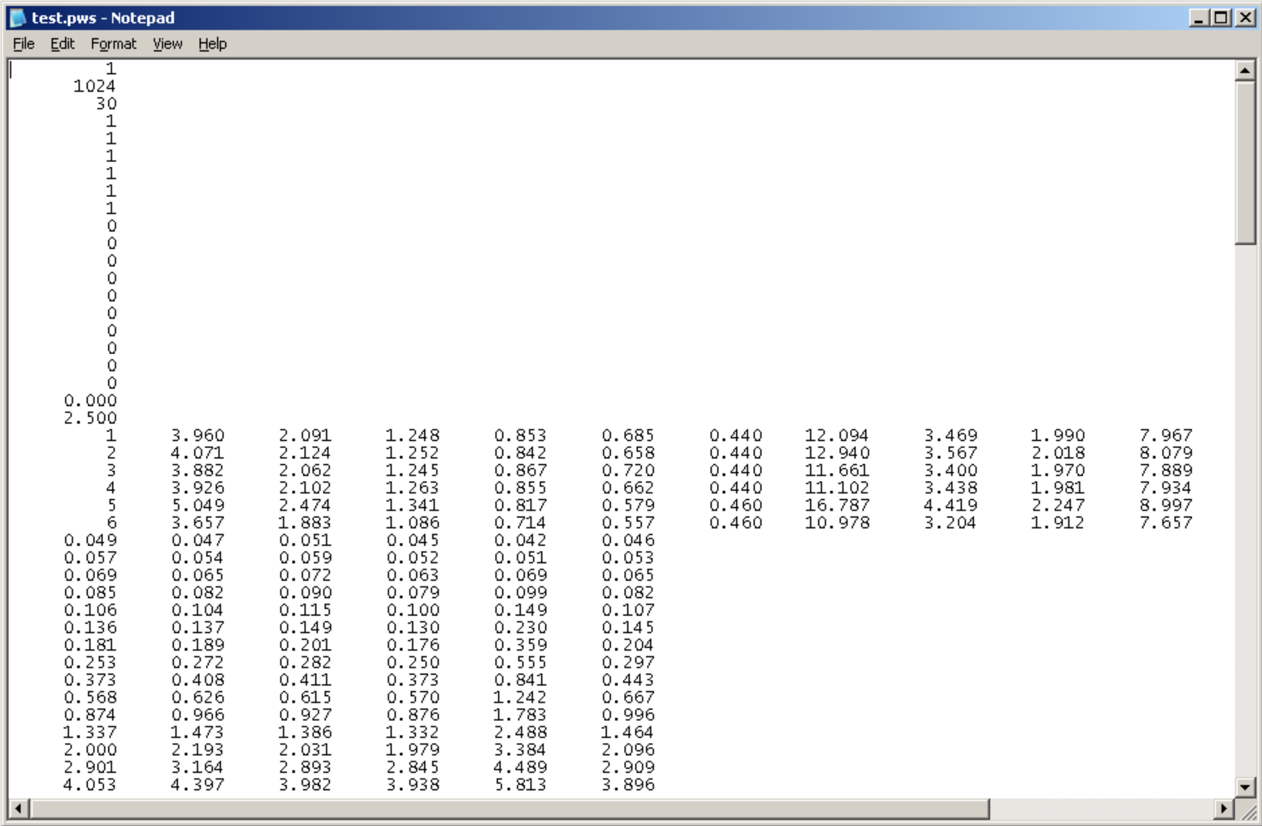



```
       1
    1024
       1
       1
       1
       1
       1
       1
       0
       0
       0
       0
       0
       0
       0
       0
       0
       0
       1       26     0.127     7.078    -4.814    11.899     9.401     7.807     5.192     5.601     1.842
       2       29     0.166     6.297    -4.751     9.471     8.755     7.699     4.844     5.323     2.226
       3       27     0.164     7.371    -4.673    12.061     9.738     7.718     4.788     5.360     1.776
       4       31     0.123     7.028    -5.415    12.505     9.427     7.299     4.384     5.029     1.876
       5       26    -0.442     4.602    -6.268    10.321     9.265     8.265     5.588     5.986     2.110
       6       29    -0.017     5.891    -5.488     9.366     9.023     7.471     4.506     5.046     2.196
       1    5.547     1.690
       2    0.898     1.685
       3    4.617     2.209
       4    7.438     2.052
       5    6.182     2.051
       6    5.999     1.403
       7    1.802     1.023
       8    4.066     2.305
       9    7.210     2.238
      10   11.899     1.842
      11    4.990     3.150
      12    6.904     2.216
      13    4.858     1.833
      14    3.232     1.502
      15    2.799     1.120
      16    8.427     1.545
      17    3.628     2.322
      18    3.367     2.396
```

“統計解析画面”でメニュー「ﾌｧｲﾙ」＋「解析結果保存」を選択すると作成されます。

- 解析開始点番号
- 解析データ点数
- Ch.1　Flag(0:解析無し,1：解析あり)
- Ch.2　Flag(0:解析無し,1：解析あり)
- Ch.3　Flag(0:解析無し,1：解析あり)
- Ch.4　Flag(0:解析無し,1：解析あり)
- Ch.5　Flag(0:解析無し,1：解析あり)
- Ch.6　Flag(0:解析無し,1：解析あり)
- Ch.7　Flag(0:解析無し,1：解析あり)
- Ch.8　Flag(0:解析無し,1：解析あり)
- Ch.9　Flag(0:解析無し,1：解析あり)
- Ch.10　Flag(0:解析無し,1：解析あり)
- Ch.11　Flag(0:解析無し,1：解析あり)
- Ch.12　Flag(0:解析無し,1：解析あり)
- Ch.13　Flag(0:解析無し,1：解析あり)
- Ch.14　Flag(0:解析無し,1：解析あり)
- Ch.15　Flag(0:解析無し,1：解析あり)
- Ch.16　Flag(0:解析無し,1：解析あり)
- No.　W(N)　W(Ave)　W(Max)　W(Min)　H(Max)　H(1/10)　H(1/3)　H(Ave)　H(Dev)　T(Max)　T(1/10)　T(1/3)　T(Ave)
- ・
- ・(解析チャンネル個数分)
- ・
- Wave No.　Wave Height　Wave Period
- ・
- ・(解析結果の波数分、解析チャンネル個数分)
- ・

④　パワースペクトル解析結果データファイル　　　：*.pws

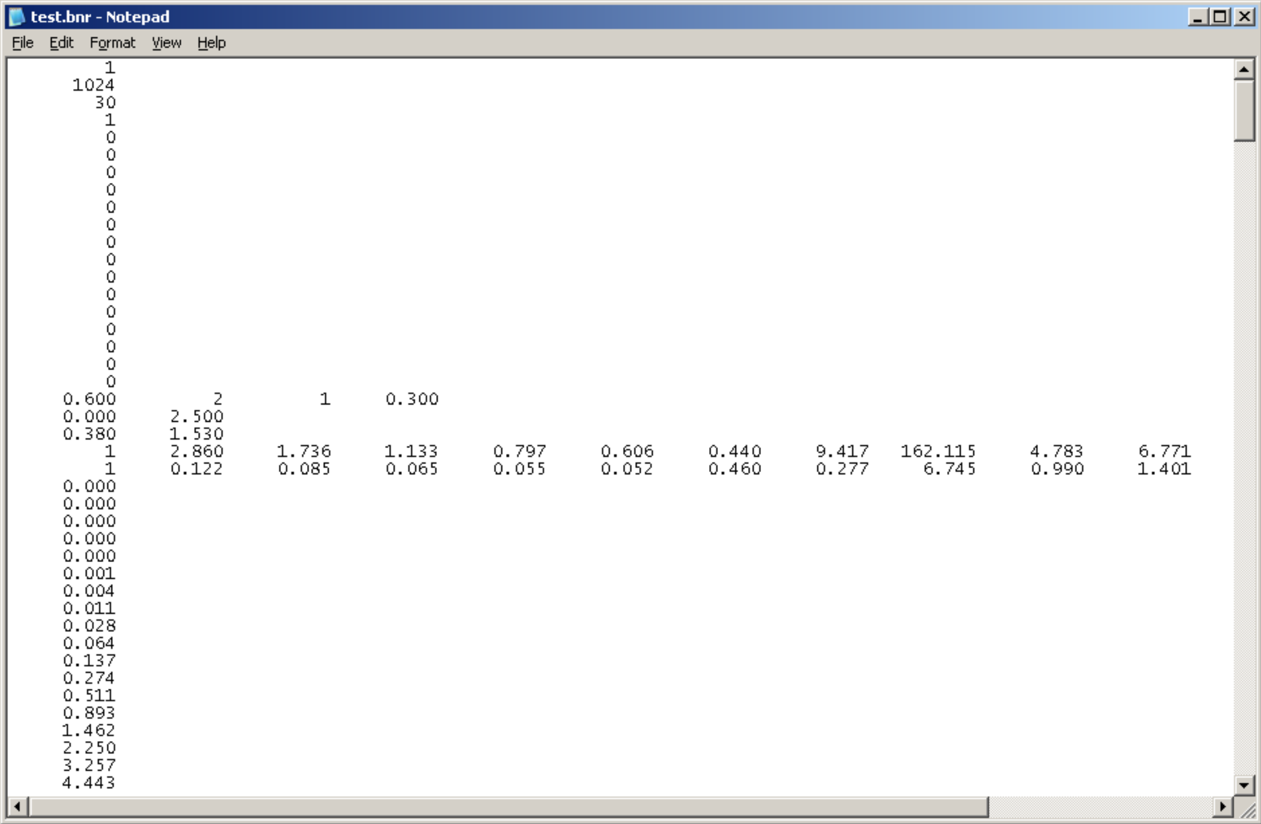


```
test.pws - Notepad
File  Edit  Format  View  Help
       1
    1024
      30
       1
       1
       1
       1
       1
       1
       0
       0
       0
       0
       0
       0
       0
       0
       0
       0
   0.000
   2.500
       1    3.960    2.091    1.248    0.853    0.685    0.440   12.094    3.469    1.990    7.967
       2    4.071    2.124    1.252    0.842    0.658    0.440   12.940    3.567    2.018    8.079
       3    3.882    2.062    1.245    0.867    0.720    0.440   11.661    3.400    1.970    7.889
       4    3.926    2.102    1.263    0.855    0.662    0.440   11.102    3.438    1.981    7.934
       5    5.049    2.474    1.341    0.817    0.579    0.460   16.787    4.419    2.247    8.997
       6    3.657    1.883    1.086    0.714    0.557    0.460   10.978    3.204    1.912    7.657
   0.049    0.047    0.051    0.045    0.042    0.046
   0.057    0.054    0.059    0.052    0.051    0.053
   0.069    0.065    0.072    0.063    0.069    0.065
   0.085    0.082    0.090    0.079    0.099    0.082
   0.106    0.104    0.115    0.100    0.149    0.107
   0.136    0.137    0.149    0.130    0.230    0.145
   0.181    0.189    0.201    0.176    0.359    0.204
   0.253    0.272    0.282    0.250    0.555    0.297
   0.373    0.408    0.411    0.373    0.841    0.443
   0.568    0.626    0.615    0.570    1.242    0.667
   0.874    0.966    0.927    0.876    1.783    0.996
   1.337    1.473    1.386    1.332    2.488    1.464
   2.000    2.193    2.031    1.979    3.384    2.096
   2.901    3.164    2.893    2.845    4.489    2.909
   4.053    4.397    3.982    3.938    5.813    3.896
```

“パワースペクトル解析画面”でメニュー「ﾌｧｲﾙ」＋「解析結果保存」を選択すると作成されます。

- 解析開始点番号
- 解析データ点数
- Ch.1　　Flag(0:解析無し,1 : 解析あり)
- Ch.2　　Flag(0:解析無し,1 : 解析あり)
- Ch.3　　Flag(0:解析無し,1 : 解析あり)
- Ch.4　　Flag(0:解析無し,1 : 解析あり)
- Ch.5　　Flag(0:解析無し,1 : 解析あり)
- Ch.6　　Flag(0:解析無し,1 : 解析あり)
- Ch.7　　Flag(0:解析無し,1 : 解析あり)
- Ch.8　　Flag(0:解析無し,1 : 解析あり)
- Ch.9　　Flag(0:解析無し,1 : 解析あり)
- Ch.10　Flag(0:解析無し,1 : 解析あり)
- Ch.11　Flag(0:解析無し,1 : 解析あり)
- Ch.12　Flag(0:解析無し,1 : 解析あり)
- Ch.13　Flag(0:解析無し,1 : 解析あり)
- Ch.14　Flag(0:解析無し,1 : 解析あり)
- Ch.15　Flag(0:解析無し,1 : 解析あり)
- Ch.16　Flag(0:解析無し,1 : 解析あり)
- ChannelNo.　M(0)　M(1)　M(2)　M(3)　M(4)
FRQ(PEAK)　Sp(MAX)　Sp(Total)　DEV(Std)　H(1/3)　H(AVE)
T01(AVE)　T02(AVE)
- 解析結果スペクトル(0.02Hz - 3.00Hz, Interval: 0.02Hz)

⑤　入反射波分離解析結果データファイル　：*.bnr



```
test.bnr - Notepad
File Edit Format View Help
       1
    1024
      30
       1
       0
       0
       0
       0
       0
       0
       0
       0
       0
       0
       0
       0
       0
       0
       0
   0.600         2         1     0.300
   0.000     2.500
   0.380     1.530
       1     2.860     1.736     1.133     0.797     0.606     0.440     9.417   162.115     4.783     6.771
       1     0.122     0.085     0.065     0.055     0.052     0.460     0.277     6.745     0.990     1.401
   0.000
   0.000
   0.000
   0.000
   0.000
   0.001
   0.004
   0.011
   0.028
   0.064
   0.137
   0.274
   0.511
   0.893
   1.462
   2.250
   3.257
   4.443
```

“入反射波分離解析画面”でメニュー「ﾌｧｲﾙ」＋「解析結果保存」を選択すると作成されます。

- 解析開始点番号
- 解析データ点数
- Ch.1　Flag(0:解析無し,1 : 解析あり)
- Ch.2　Flag(0:解析無し,1 : 解析あり)
- Ch.3　Flag(0:解析無し,1 : 解析あり)
- Ch.4　Flag(0:解析無し,1 : 解析あり)
- Ch.5　Flag(0:解析無し,1 : 解析あり)
- Ch.6　Flag(0:解析無し,1 : 解析あり)
- Ch.7　Flag(0:解析無し,1 : 解析あり)
- Ch.8　Flag(0:解析無し,1 : 解析あり)
- Ch.9　Flag(0:解析無し,1 : 解析あり)
- Ch.10　Flag(0:解析無し,1 : 解析あり)
- Ch.11　Flag(0:解析無し,1 : 解析あり)
- Ch.12　Flag(0:解析無し,1 : 解析あり)
- Ch.13　Flag(0:解析無し,1 : 解析あり)
- Ch.14　Flag(0:解析無し,1 : 解析あり)
- Ch.15　Flag(0:解析無し,1 : 解析あり)
- Ch.16　Flag(0:解析無し,1 : 解析あり)
- WaterDepth　Ch(I)　Ch(O)　Distance
- FRQ(MIN)　FRQ(MIN)
- FRQ(MIN)　FRQ(MIN)　(by Wave-Gauge Distance)
- No.　M(0)　M(1)　M(2)　M(3)　M(4)
  FRQ(PEAK)　Sp(MAX)　Sp(Total)　DEV(Std)　H(1/3)　H(AVE)
  T01(AVE)　T02(AVE)
- 解析結果入射波スペクトル(0.02Hz - 3.00Hz, Interval: 0.02Hz)
- 解析結果反射波スペクトル(0.02Hz - 3.00Hz, Interval: 0.02Hz)
- 解析結果反射率(0.02Hz - 3.00Hz, Interval: 0.02Hz)

⑥　造波効率ファイル（位置制御用）　　　：Pkor.Dat

PKor.Dat - Notepad

File Edit Format View Help

0.02	1.00000
0.04	1.00000
0.06	1.00000
0.08	1.00000
0.10	1.00000
0.12	1.00000
0.14	1.00000
0.16	1.00000
0.18	1.00000
0.20	1.00000
0.22	1.00000
0.24	1.00000
0.26	1.00000
0.28	1.00000
0.30	0.25000
0.32	0.25000
0.34	0.25000
0.36	0.25000
0.38	0.25000
0.40	0.25000
0.42	0.25000
0.44	0.25000
0.46	0.25000
0.48	0.25000
0.50	0.51535
0.52	1.07276
0.54	1.78973
0.56	1.32070
0.58	0.82347
0.60	0.73077
0.62	0.87441
0.64	1.07422
0.66	1.14717
0.68	1.18337
0.70	1.24234
0.72	1.33455
0.74	1.34692
0.76	1.25183
0.78	1.17977
0.80	1.19232
0.82	1.27041
0.84	1.32964

・　周波数　　　　造波効率(0.02Hz - 3.00Hz, Interval: 0.02Hz)

⑦　造波効率ファイル（吸収制御用）　　　　：Akor.Dat

AKor.Dat - Notepad

File Edit Format View Help

```
0.02    1.00000
0.04    1.00000
0.06    1.00000
0.08    1.00000
0.10    1.00000
0.12    1.00000
0.14    1.00000
0.16    1.00000
0.18    1.00000
0.20    1.00000
0.22    1.00000
0.24    1.00000
0.26    1.00000
0.28    1.00000
0.30    0.25000
0.32    0.25000
0.34    0.25000
0.36    0.25000
0.38    0.25000
0.40    0.25000
0.42    0.25000
0.44    0.25000
0.46    0.25000
0.48    0.25000
0.50    0.51535
0.52    1.07276
0.54    1.78973
0.56    1.32070
0.58    0.82347
0.60    0.73077
0.62    0.87441
0.64    1.07422
0.66    1.14717
0.68    1.18337
0.70    1.24234
0.72    1.33455
0.74    1.34692
0.76    1.25183
0.78    1.17977
0.80    1.19232
0.82    1.27041
0.84    1.32964
```

・　周波数　　　　造波効率(0.02Hz - 3.00Hz, Interval: 0.02Hz)